

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000297011

xxx  
1039



# Säulen und Träger.

## Tabellen

über die

Tragfähigkeit eiserner Säulen und Träger

herausgegeben

von

**C. Scharowsky,**

Civil-Ingenieur in Berlin.



### Auszug

aus dem im Auftrage des Vereins Deutscher Eisen- und  
Stahlindustrieller von C. Scharowsky herausgegebenen  
„Musterbuch für Eisenconstructions“.

*J. N. = 17553*

---

Leipzig und Berlin

Verlag und Druck von Otto Spamer.

1890.

xxx  
1039



130281



Dieser Auszug soll den Bauhandwerkern, Eisenhändlern u. A. ein Hilfsmittel sein, die Tragfähigkeit von vorhandenen Säulen und Trägern zu bestimmen oder zu ermitteln, welche Abmessungen eisernen Säulen und Trägern zur Uebertragung bestimmter Lasten zu geben sind.

Das im Auftrage des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller herausgegebene ebenfalls im Verlage von O. Spamer, Leipzig, erschienene **Musterbuch für Eisenconstructions** enthält folgende 5 Abtheilungen:

- 1) Säulen, 2) Deckenconstructions, 3) Dächer, 4) Treppen und
- 5) Fusswegbrücken. †)

Von diesen 5 Abtheilungen enthält dieser Auszug nur Theile der beiden ersten Abtheilungen, also einen Theil der Säulen und Deckenconstructions, und zwar von letzteren nur die Träger.

Die Auswahl ist so getroffen, dass die im gewöhnlichen Bauwesen oft vorkommenden Säulen und Träger im Auszuge enthalten sind. Dem letzteren vorangestellt sind die **Deutschen Normalprofile** und eine Anzahl **genieteter Träger**, letztere so nach Nummern geordnet, dass das Widerstandsmoment eines jeden Trägers gleich dem Zehnfachen seiner Nummer ist; ferner sind die genieteten Träger gruppenweise von nahezu gleichen Widerstandsmomenten aber von verschiedenen Höhen. Diese Anordnung erleichtert das Ermitteln eines Trägers von passender Höhe für ein bestimmtes Widerstandsmoment.

Zur Ermittlung der im Bauwesen auftretenden Lasten dienen folgende Angaben über die Eigengewichte von Materialien und Zwischendecken sowie über die Belastungen der letzteren.

#### Eigengewichte der Materialien.

Sand und Lehm . . . . .	1600	kg	pro	cbm
Ziegelmauerwerk aus vollen Steinen . . . . .	1600	"	"	"
Ziegelmauerwerk aus porösen oder Lochsteinen . . . . .	1300	"	"	"
Ziegelmauerwerk aus porösen Lochsteinen . . . . .	1000	"	"	"
Beton . . . . .	2000	"	"	"
Pflastersteine . . . . .	2700	"	"	"
Asphaltguss . . . . .	1500	"	"	"
Gypsguss . . . . .	1000	"	"	"
Schlacken oder Koaksasche . . . . .	600	"	"	"

†) Ausführliches Inhaltsverzeichniss des Musterbuches siehe Seite 44.

Kiefernholz . . . . .	650 kg pro cbm
Eichenholz . . . . .	800 " " "
Schweisseisen . . . . .	7800*) " " "
Gusseisen . . . . .	7250*) " " "

### Eigengewichte der Zwischendecken.

Decken aus 5—6 cm starken Bohlen auf Holz- oder Eisenbalken im Mittel . . . . .	100 kg pro qm
Decken für Wohnräume mit Holz- oder Eisenbalken, halbem Windelboden, Schalung und Rohrputz im Mittel . . . . .	250 " " "
Gewölbte Decken, 1/2 Stein stark, mit Hintermauerung ohne Belag:	
Balkenentfernung 1 m aus vollen Ziegeln: . . . . .	280 " " "
" 1 " " porösen " : . . . . .	235 " " "
" 1,5 " " vollen " : . . . . .	310 " " "
" 1,5 " " porösen " : . . . . .	260 " " "
" 2 " " vollen " : . . . . .	340 " " "
" 2 " " porösen " : . . . . .	280 " " "
" 3 " " vollen " : . . . . .	400 " " "
" 3 " " porösen " : . . . . .	330 " " "

Werden die Gewölbe 1 Stein stark, so erhöhen sich obige Gewichte bei Verwendung von vollen Ziegeln um 210 kg, bei porösen Ziegeln um 170 kg pro qm.

### Eigengewichte der Deckenbeläge.

Riemen oder Parquet in Asphalt . . . . .	50—60 kg pro qm
Dielung auf Lagerhölzern einschliesslich Schlackenfüllung zwischen den Lagerhölzern . . . . .	80—110 " " "
Dielung auf Lagerhölzern einschliesslich Sand- oder Lehmfüllung zwischen den Lagerhölzern . . . . .	170—220 " " "
Pflaster aus 3—4 cm starken Thonfliesen einschliesslich Kalkbettung . . . . .	90—100 " " "
Pflaster aus 1 1/2—2 cm starken Cement- oder Mettlacherfliesen in Cementmörtel verlegt . . . . .	70—80 " " "
Cementestrich, 3—4 cm stark . . . . .	60—80 " " "
Asphaltguss, 3 cm stark . . . . .	ca. 50 " " "
Sandbettung, 5 cm stark . . . . .	" 80 " " "
10 cm hohe Betonschüttung . . . . .	" 200 " " "
Pflaster aus 12 cm hohen Kiefernklötzen in Asphaltbettung einschliesslich der letzteren . . . . .	" 130 " " "
Flaches Ziegelpflaster . . . . .	" 130 " " "
1/3 Stein starkes Klinkerpflaster . . . . .	" 220 " " "
Mosaikpflaster aus 8 cm hohen, in Asphalt verlegten Steinen einschliesslich Kalkbettung . . . . .	" 225 " " "
Kopfsteinpflaster, 15 cm stark, ausschliesslich Sandbettung . . . . .	" 400 " " "

### Belastungen der Zwischendecken

(ausschliesslich des Eigengewichts).

Für Decken in Wohnräumen im Mittel . . . . .	250 kg pro qm
" " Sälen, namentlich Tanzsälen mindestens . . . . .	400 " " "

\*) Einheitsgewichte zur Berechnung der in den Tabellen angegebenen Gewichte der Säulen und Träger.

Für Decken in Werkstätten ist die Belastung sehr verschieden an-  
 zunehmen; die vorkommenden Belastungen sind,  
 je nach dem Zweck der Werkstätte . . . 300–1500 kg pro qm

Für Decken in Lagerhäusern und landwirthschaftlichen Gebäuden  
 können die Belastungen aus den folgenden Angaben ermittelt werden.

### Bei 1 m Schichthöhe wiegen:

Weizen und Roggen . . . . .	ca. 750 kg pro qm
Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Wicken, Linsen etc.) . . . . .	800 " " "
Gerste . . . . .	650 " " "
Hafer . . . . .	500 " " "
Mehl . . . . .	700 " " "
Gries . . . . .	650 " " "
Lein- und Rübsaat . . . . .	650 " " "
Hirse . . . . .	850 " " "
Zucker . . . . .	750 " " "
Kartoffeln . . . . .	700 " " "
Heu und Stroh . . . . .	100 " " "
Holz . . . . .	400 " " "
Steinkohlen . . . . .	900 " " "
Braunkohlen . . . . .	700 " " "
Koaks . . . . .	450 " " "
Torf . . . . .	600 " " "
Salz . . . . .	800 " " "
Cement . . . . .	1200 " " "

In Säcken geschichtet beträgt das Gewicht ungefähr  $\frac{4}{5}$  von dem angegebenen.

Bei der Verwendung von eisernen Säulen und Trägern sind die Säulenfüsse und Trägerplatten mindestens so gross zu wählen, dass der im Folgenden gegebene zulässige Druck auf die Unterlagen nicht überschritten wird.

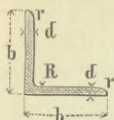
### Grösster zulässiger Druck auf Unterlagen aus Mauerwerk oder Holz.

Für Ziegelmauerwerk in Cementmörtel . . . . .	10 kg Druck pro qcm
" Klinkermauerwerk in Cementmörtel und Quader aus Sandstein von mittlerer Qualität . . . . .	15 " " " "
" Quader aus Kalkstein und Sandstein von bester Qualität, sowie für Holz, normal zur Faserichtung gedrückt . . . . .	25 " " " "
" Quader aus Granit, sowie für Kiefern- und Tannenholz, in der Richtung der Faser gedrückt . . . . .	50 " " " "
" Quader aus Basalt, sowie für Eichen- und Buchenholz, in der Richtung der Faser gedrückt . . . . .	75 " " " "

Gewöhnliches Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel ist als Unterlage für Säulen und Träger seiner geringen Festigkeit wegen (zulässiger Druck 7 kg pro qcm) auszuschliessen.

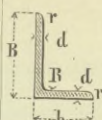


# Deutsche Normalprofile.



## 1. Gleichschenklige Winkeleisen.

$R = 0,5 \cdot (d \text{ min} + d \text{ max}); r = 0,5 \cdot R$



## 2. Ungleichschenklige Winkeleisen.

$b = \frac{2}{3} B$

Nr.	Dimensionen		Querschnitt qcm	Gewicht kg	Nr.	Dimensionen		Querschnitt qcm	Gewicht kg	Nr.	Dimensionen			Querschnitt qcm	Gewicht kg
	b mm	d mm				b mm	d mm				b mm	B mm	d mm		
1 <sup>1/2</sup>	15	3	0,81	0,63	7 <sup>1/2</sup>	75	8	11,4	8,9	2/3	20	30	3	1,4	1,1
	"	4	1,04	0,81		"	10	14,0	10,9		"	"	4	1,8	1,4
2	20	3	1,11	0,87	8	80	8	12,2	9,5	3/4 <sup>1/2</sup>	30	45	4	2,8	2,2
	"	4	1,44	1,12		"	12	16,6	12,9		"	"	5	3,5	2,7
2 <sup>1/2</sup>	25	3	1,41	1,10	9	90	9	15,4	12,0	4/6	40	60	5	4,8	3,7
	"	4	1,84	1,44		"	10	15,0	11,7		"	"	7	6,5	5,1
3	30	4	2,24	1,75	10	100	10	19,0	14,8	5/7 <sup>1/2</sup>	50	75	7	8,3	6,5
	"	6	3,24	2,53		"	12	17,8	13,9		"	"	9	10,4	8,1
3 <sup>1/2</sup>	35	4	2,64	2,06	11	110	10	21,0	16,4	6 <sup>1/2</sup> /10	65	100	9	14,0	10,9
	"	6	3,84	3,00		"	11	18,6	14,5		"	"	11	16,9	13,2
4	40	4	3,04	2,37	12	120	11	25,2	19,7	8/12	80	120	10	19,0	14,8
	"	6	4,44	3,46		"	12	22,6	17,6		"	"	12	22,6	17,6
4 <sup>1/2</sup>	45	5	4,25	3,32	13	130	12	29,8	23,2	10/15	100	150	12	28,6	22,3
	"	7	5,81	4,53		"	14	26,0	20,3		"	"	14	33,0	25,7
5	50	5	4,75	3,7	14	140	13	34,7	27,1	b = 1/2 B					
	"	7	6,51	5,1		"	13	29,5	23,0		Nr.	Dimensionen		Querschnitt qcm	Gewicht kg
5 <sup>1/2</sup>	55	6	6,24	4,8	15	150	14	40,0	31,2	2/4		20	40		
	"	8	8,16	6,4		"	15	33,8	26,4		"	"	4	2,2	1,7
6	60	6	6,84	5,3	16	160	15	45,8	35,7	3/6	30	60	5	4,3	3,4
	"	8	8,96	7,0		"	14	34,4	26,8		"	"	7	5,8	4,5
6 <sup>1/2</sup>	65	7	8,61	6,7	17	170	16	50,0	39,6	4/8	40	80	6	6,8	5,3
	"	9	10,9	8,5		"	16	39,0	30,4		"	"	8	9,0	7,0
7	70	7	9,31	7,3	18	180	17	55,8	44,9	5/10	50	100	8	11,4	8,9
	"	9	11,8	9,2		"	17	44,7	34,9		"	"	10	14,0	10,9
7 <sup>1/2</sup>	75	8	11,01	8,9	19	190	18	61,8	50,4	6 <sup>1/2</sup> /13	65	130	10	18,5	14,4
	"	10	14,44	11,2		"	18	50,8	39,6		"	"	12	22,0	17,2
8	80	8	12,2	9,5	20	200	19	67,8	55,4	8/16	80	160	12	27,4	21,4
	"	10	16,6	12,9		"	19	57,2	44,6		"	"	14	31,6	24,6
8 <sup>1/2</sup>	85	9	13,81	10,9	21	210	20	74,0	60,4	10/20	100	200	14	40,0	31,2
	"	11	18,44	14,4		"	20	64,0	50,0		"	"	16	45,4	35,4

# Deutsche Normalprofile.

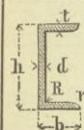


## 3. I-Eisen.

$$R = d; r = 0,6 \cdot d$$

Nr.	Dimensionen				Widerstands- moment cm <sup>3</sup>	Ge- wicht pro Meter kg	Nr.	Dimensionen				Widerstands- moment cm <sup>3</sup>	Ge- wicht pro Meter kg
	h mm	b mm	d mm	t mm				h mm	b mm	d mm	t mm		
8	80	42	3,9	5,9	19,6	5,9	24	240	106	8,7	13,1	357	36,2
9	90	46	4,2	6,3	26,2	7,1	26	260	113	9,4	14,1	446	41,9
10	100	50	4,5	6,8	34,4	8,3	28	280	119	10,1	15,2	547	47,9
11	110	54	4,8	7,2	43,8	9,6	30	300	125	10,8	16,2	659	54,1
12	120	58	5,1	7,7	55,1	11,1	32	320	131	11,5	17,3	789	61,0
13	130	62	5,4	8,1	67,7	12,6	34	340	137	12,2	18,3	931	68,0
14	140	66	5,7	8,6	82,7	14,3	36	360	143	13,0	19,	1098	76,1
15	150	70	6,0	9,0	98,9	16,0	38	380	149	13,7	20,5	1274	83,9
16	160	74	6,3	9,5	118	17,9	40	400	155	14,4	21,6	1472	92,3
17	170	78	6,6	9,9	139	19,8	42 <sup>1/2</sup>	425	163	15,3	23,0	1754	103,7
18	180	82	6,9	10,4	162	21,9	45	450	170	16,2	24,3	2053	115,2
19	190	86	7,2	10,8	187	23,9	47 <sup>1/2</sup>	475	178	17,1	25,6	2396	127,6
20	200	90	7,5	11,3	216	26,2	50	500	185	18,0	27,0	2770	140,5
21	210	94	7,8	11,7	246	28,5	55*)	550	200	19,0	30,0	3630	167,0
22	220	98	8,1	12,2	281	31,0							
23	230	102	8,4	12,6	317	33,5							

\*) Profil der „Burbacher Hütte“, der „Völklinger Hütte“ und der „Union“ in Dortmund.



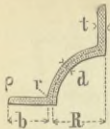
## 4. C-Eisen.

$$R = t; r = 0,5 \cdot t$$

## 5. C-Eisen für den Eisenbahnwagenbau.

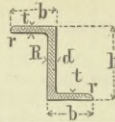
Nr.	Dimensionen				Widerstands- moment cm <sup>3</sup>	Ge- wicht pro Meter kg	Nr.	Dimensionen				Widerstands- moment cm <sup>3</sup>	Ge- wicht pro Meter kg
	h mm	b mm	d mm	t mm				h mm	b mm	d mm	t mm		
3	30	33	5	7	4,3	4,2							
4	40	35	5	7	7,1	4,8	10 <sup>1/2</sup>	105	65	8	8	55,7	13,7
5	50	38	5	7	10,7	5,5							
6 <sup>1/2</sup>	65	42	5,5	7,5	17,9	7,1	11 <sup>3/4</sup>	117,5	65	10	10	77,3	17,8
8	80	45	6	8	26,7	8,6							
10	100	50	6	8,5	41,4	10,5	14 <sup>1/2</sup>	145	60	8	8	81,9	15,5
12	120	55	7	9	61,3	13,3							
14	140	60	7	10	87,0	15,9	23 <sup>1/2</sup>	235	90	10	12	295	33,3
16	160	65	7,5	10,5	116	18,8							
18	180	70	8	11	152	21,8							
20	200	75	8,5	11,5	193	25,2	26	260	90	10	10	305	32,8
22	220	80	9	12,5	247	29,3							
26	260	90	10	14	374	37,8							
30	300	100	10	16	538	45,9	30	300	75	10	10	332	33,5

# Deutsche Normalprofile.



## 6. Quadranteisen.

$$r = 0,12 \cdot R; \rho = 0,5 \cdot r$$

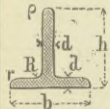


## 7. L-Eisen.

$$R = t; r = 0,5 \cdot t$$

Nr.	Dimensionen				Quer- schnitt der vollen Röhre qcm	Gew. p. Meter kg	Nr.	Dimensionen				Wider- stands- moment cm <sup>3</sup>	Gewicht pro Meter kg		
	R	b	d	t				h	b	d	t				
5	50	35	4	6	29,7	23,2	3	30	38	4	4,5	4,0	3,3		
	"	"	6	7	38,8	30,3		4	40	40	4,5	5	6,7	4,2	
	"	"	8	8	47,9	37,4			5	50	43	5	5,5	10,4	5,2
7 1/2	75	40	6	8	54,6	42,6	6	60		45	5	6	14,7	6,1	
	"	"	8	9	67,2	52,4		8		80	50	6	7	27,0	8,5
10	"	"	10	10	79,8	62,2	10		100	55	6,5	8	43,8	11,1	
	"	"	8	10	87,5	68,3		12	120	60	7	9	65,9	14,0	
	"	"	10	11	103,7	80,9			14	140	65	8	10	95,1	17,6
12 1/2	"	"	12	12	119,8	93,4	16	160		70	8,5	11	130	21,2	
	"	"	10	12	128,4	100,2		18*)		180	75	9,5	12	175	25,6
	"	"	12	13	148,2	115,6			20*)	200	80	10	13	226	29,8
15	"	"	14	14	167,8	130,9	18*)	180		75	9,5	12	175	25,6	
	"	"	12	14	177,3	138,3		20*)		200	80	10	13	226	29,8
	"	"	14	15	200,7	156,5			*) Profile der „Gutehoffnungshütte“.						
	"	"	16	17	228,4	178,2									
"	"	18	17	247,3	192,9										

\*) Profile der „Gutehoffnungshütte“.



## 8. T-Eisen.

Hochstegige.

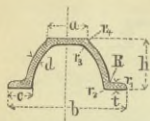
Breitfüßige.

$$R = d; r = 0,5 \cdot R; \rho = 0,25 \cdot R$$

Nr.	Dimensionen			Quer- schnitt qcm	Gewicht pro Meter kg	Nr.	Dimensionen			Quer- schnitt qcm	Gewicht pro Meter kg
	b	h	d				b	h	d		
2/2	20	20	3	1,11	0,9	6/3	60	30	5,5	4,64	3,6
2 1/2 / 2 1/2	25	25	3,5	1,63	1,3	7/3 1/2	70	35	6	5,94	4,6
3/3	30	30	4	2,24	1,7	8/4	80	40	7	7,91	6,2
3 1/2 / 3 1/2	35	35	4,5	2,95	2,3	9/4 1/2	90	45	8	10,16	7,9
4/4	40	40	5	3,75	2,9	10/5	100	50	8,5	12,02	9,4
4 1/2 / 4 1/2	45	45	5,5	4,65	3,6	12/6	120	60	10	17,0	13,3
5/5	50	50	6	5,64	4,4	14/7	140	70	11,5	22,8	17,8
6/6	60	60	7	7,91	6,2	16/8	160	80	13	29,5	23,0
7/7	70	70	8	10,6	8,3	18/9	180	90	14,5	37,0	28,9
8/8	80	80	9	13,6	10,6	20/10	200	100	16	45,4	35,4
9/9	90	90	10	17,0	13,3						
10/10	100	100	11	20,8	16,2						
12/12	120	120	13	29,5	23,0						
14/14	140	140	15	39,8	31,0						



# Deutsche Normalprofile.

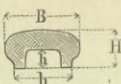


## 9. Belageisen.

$$R = r_3 = t; r_1 = d;$$

$$r_2 = d - 0,5 \text{ mm};$$

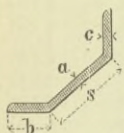
$$r_4 = 0,6 \cdot d + 1,3 \text{ mm}.$$



## 10. Handleisten-eisen.

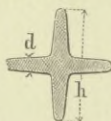
Nr.	Dimensionen						Quer-schnitt qcm	Gew. p. Meter kg	Nr.	Hauptdimensionen				Quer-schnitt qcm	Gew. p. Meter kg
	h mm	b mm	a mm	c mm	t mm	d mm				B mm	H mm	b mm	h mm		
5	50	120	33	21	5	3	6,8	5,3	4	40	18	20	10	4,2	3,3
6	60	140	38	24	6	3,5	9,5	7,4	6	60	27	30	15	9,4	7,3
7 <sup>1/2</sup>	75	170	45,5	28,5	7	4	13,4	10,5	8	80	36	40	20	16,7	13,0
9	90	200	53	33	8	4,5	17,9	14,0	10	100	45	50	25	26,1	20,4
11	110	240	63	39	9	5	24,2	18,9	12	120	54	60	30	37,5	29,3

## Hüttenprofile.



### 1. Quadratsäuleneisen.

Profile der „Burbacher Hütte“.



### 2. +-Eisen.

Profile der „Burbacher Hütte“.

Nr.	Dimensionen				Quer-schnitt der vollen Röhre qcm	Gew. p. Meter kg	Nr.	Dimensionen		Quer-schnitt qcm	Gewicht pro Meter kg
	s mm	a mm	b mm	c mm				h mm	d mm		
6	163,5	13	70	13	149,3	116,5	12	78	11,4	16,1	12,6
„	„	15	„	14	169,6	132,3					
„	„	17	„	16	191,7	149,5					
7	280	18	83,5	23	354,6	276,6	13	91	11,8	18,7	14,6
„	„	20	„	24	382,0	298,0					
„	„	22	„	26	417,4	325,6					
„	„	24	„	27	445,4	347,4	14	104	12,0	23,2	18,1
„	„	26	„	29	481,1	375,3					
„	„	28	„	30	509,1	397,1					
„	„	30	„	31	537,2	419,0	15	117	12,4	27,0	21,1
„	„	32	„	33	573,1	447,0					
„	„	34	„	34	600,8	468,6					
„	„	36	„	36	636,8	496,7	16	130	12,6	28,4	22,2



# Genietete Träger.



Die Trägernummern von 300 aufwärts in der Allgemeinen Tabelle für eiserne Balken und Unterzüge, Seite 34 bis 37, bezeichnen die in der folgenden Tabelle zusammengestellten genieteten Träger.

Bei der Berechnung der Widerstandsmomente der genieteten Träger wurden folgende Nietlöcher in den horizontalen Winkelschenkeln und den Gurtplatten in Abzug gebracht:

26 mm Durchm. bei den Winkelseisen	120.	120.	15.
24 " " " "	"	120.	120.
22 " " " "	"	13	n. 100.
20 " " " "	"	100.	100.
		12.	90.
		80.	11
		80.	10.

Das Widerstandsmoment eines Trägers in Centimetern ist gleich dem Zehnfachen seiner Nummer (siehe Musterbuch für Eisen-Constructionen Seite 58).

Nr.	Stehblech		L.-Eisen		Gurtplatten		Gewicht pro Meter	Nr.	Stehblech		L.-Eisen		Gurtplatten		Gewicht pro Meter		
	Höhe	Dicke	Schenkelbreite	Schenkeldicke	Anzahl	Breite			h	d	Schenkelbreite	Schenkeldicke	Anzahl	Breite		h	d
	h	d	b	t	Anzahl	β	γ	h	d	b	t	Anzahl	β	γ	kg		
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg		
300	500	10	90	11	1	250	14	151,6	365	650	11	80	12	1	200	13	151,7
303	550	10	90	11	1	210	13	143,5	366	700	10	80	10	1	190	13	139,9
305	600	10	80	10	1	210	12	132,9	368	750	10	80	10	1	190	10	134,9
308	650	10	80	10	1	200	10	128,7	370	500	10	90	11	2	200	14	184,4
310	500	10	90	11	2	200	10	159,4	372	550	10	90	11	2	220	10	169,5
313	550	10	90	11	1	240	12	145,8	373	600	11	80	12	1	230	15	160,7
315	600	10	80	10	1	210	13	136,2	375	650	11	80	12	1	200	14	154,9
318	650	10	80	10	1	210	10	130,3	376	700	10	80	10	1	190	14	142,9
320	500	10	90	11	2	210	10	162,5	378	750	10	80	10	1	190	11	137,9
323	550	10	90	11	1	240	13	149,6	380	500	10	90	11	2	250	11	182,8
325	600	10	80	10	1	210	14	139,5	382	550	10	90	11	2	200	12	175,8
328	650	10	80	10	1	210	11	133,5	383	600	10	80	10	2	210	10	159,1
330	500	10	90	11	2	220	10	165,6	385	650	10	80	10	1	230	15	151,3
332	550	10	90	11	1	250	13	151,6	386	700	10	80	10	1	230	12	144,5
334	600	10	80	10	1	210	15	142,7	388	750	10	80	10	1	190	12	140,9
336	650	10	80	10	1	210	12	136,8	390	500	10	90	11	2	240	12	186,9
338	700	10	80	10	1	180	11	132,3	392	550	10	90	11	2	220	11	176,4
340	500	10	90	11	2	230	10	168,8	393	600	10	80	10	2	190	12	164,7
342	550	10	90	11	1	250	14	155,5	395	650	10	80	10	2	190	10	156,8
344	600	10	80	10	2	180	10	149,8	396	700	10	80	10	1	200	15	148,2
346	650	10	80	10	1	220	12	138,7	398	750	10	80	10	1	230	10	141,2
348	700	10	80	10	1	210	10	134,2	400	500	10	90	11	3	210	10	195,3
350	500	10	90	11	2	240	10	171,0	401	550	10	90	11	2	230	11	179,8
352	550	10	90	11	2	200	10	163,3	403	600	10	90	11	2	210	10	170,3
354	600	11	80	12	1	210	15	156,0	404	650	10	90	11	1	230	14	158,9
356	650	11	80	12	1	180	14	150,5	406	700	10	80	10	1	210	15	150,5
358	700	11	80	12	1	180	10	143,6	407	750	10	80	10	1	210	12	144,6
360	500	10	90	11	2	250	10	175,0	408	800	10	80	10	1	200	10	140,4
362	550	10	90	11	2	210	10	166,4	410	500	10	90	11	2	230	14	197,5
363	600	11	80	12	1	230	14	157,1	411	550	10	90	11	2	220	12	183,3

# Genietete Träger.

Nr.	Stehblech		┌-Eisen		Gurtplatten		Ge- wicht pro Meter kg	Nr.	Stehblech		┌-Eisen		Gurtplatten		Ge- wicht pro Meter kg		
	Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Anzahl	Breite			Dicke	Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Anzahl		Breite	Dicke
	h mm	d mm	b mm	t mm		β mm			δ mm	h mm	d mm	b mm	t mm			β mm	δ mm
413	600	10	80	10	2	220	11	169,1	470	500	13	120	15	2	270	10	240,2
414	650	10	80	10	2	190	11	162,7	471	550	13	120	15	1	280	14	222,2
416	700	10	80	10	1	220	15	152,9	473	600	11	100	12	2	220	11	197,4
417	750	10	80	10	1	220	12	146,5	474	650	11	100	12	1	260	14	182,9
418	800	10	80	10	1	200	11	143,5	475	700	10	90	11	2	200	10	175,0
420	500	10	90	11	2	250	13	198,4	477	750	10	90	11	1	250	12	163,3
421	550	10	90	11	2	230	12	187,0	478	800	10	90	11	1	240	10	157,8
423	600	10	90	11	2	210	11	176,9	479	850	10	90	11	1	200	10	155,5
424	650	10	90	11	1	240	15	164,9	480	500	13	120	15	2	260	11	245,2
426	700	10	90	11	1	240	12	157,5	481	550	13	120	15	1	290	14	224,4
427	750	11	80	12	1	210	11	155,8	483	600	10	90	11	2	240	12	194,7
428	800	11	80	12	1	180	10	152,1	484	650	10	90	11	2	240	10	183,6
430	500	10	90	11	3	200	12	209,3	485	700	11	80	12	2	210	10	181,0
431	550	10	90	11	2	210	14	192,6	487	750	11	80	12	2	180	10	175,9
433	600	10	90	11	2	220	11	180,3	488	800	11	80	12	1	190	15	168,5
434	650	10	90	11	2	200	10	171,1	489	850	11	80	12	1	210	10	161,1
436	700	10	90	11	1	210	15	161,7	490	500	13	120	15	2	290	10	246,5
437	750	10	90	11	1	220	11	154,3	491	550	13	120	15	1	290	15	228,9
438	800	11	80	12	1	180	11	154,9	493	600	11	100	12	2	220	12	204,2
440	500	10	90	11	3	220	11	210,3	494	650	11	100	12	1	270	15	189,3
441	550	10	90	11	2	230	13	194,2	495	700	11	100	12	1	250	13	181,1
443	600	11	80	12	2	200	13	188,0	497	750	11	100	12	1	230	11	174,2
444	650	11	80	12	2	210	10	176,7	498	800	10	90	11	1	230	12	163,5
446	700	11	80	12	2	180	10	171,6	499	850	11	80	12	1	220	10	162,7
447	750	11	80	12	1	220	12	160,9	500	500	13	120	15	2	300	10	249,6
448	800	11	80	12	1	180	12	157,7	501	550	13	120	15	1	300	15	231,3
450	500	10	100	10	2	270	13	207,8	502	600	12	100	14	2	240	10	212,3
451	550	10	100	10	2	220	14	198,3	503	650	12	100	14	1	260	14	198,9
453	600	10	90	11	2	250	10	182,8	504	700	12	100	14	1	250	11	189,7
454	650	11	80	12	2	190	12	182,3	505	750	11	100	12	1	240	11	175,9
456	700	11	80	12	2	190	10	174,8	507	800	10	90	11	1	240	12	165,3
457	750	11	80	12	1	230	12	162,8	508	850	10	90	11	1	200	12	161,7
458	800	11	80	12	1	190	12	159,6	509	900	11	80	12	1	190	10	162,3
460	500	13	120	15	2	260	10	237,1	510	500	12	120	13	2	270	13	248,4
461	550	13	120	15	1	280	13	217,9	511	550	12	120	13	2	260	11	232,8
463	600	10	90	11	2	200	14	192,2	512	600	12	100	14	2	250	10	215,4
464	650	10	90	11	2	210	11	180,8	513	650	12	100	14	1	270	14	201,1
466	700	10	90	11	1	240	15	168,8	514	700	12	100	14	1	220	14	194,8
467	750	10	90	11	1	240	12	161,4	515	750	12	100	14	1	220	10	185,8
468	800	11	80	12	1	200	12	161,5	517	800	10	90	11	1	210	15	169,5

# Genietete Träger.

Nr.	Stehblech		L-Eisen		Gurtplatten		Ge- wicht pro Meter kg	Nr.	Stehblech		L-Eisen		Gurtplatten		Ge- wicht pro Meter kg		
	Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Breite	Dicke			Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Anzahl	Breite		Dicke	
	h mm	d mm	b mm	t mm	β mm	δ mm			h mm	d mm	b mm	t mm	Anzahl	β mm		δ mm	
518	850	10	90	11	1	210	12	163,6	604	650	11	100	12	2	230	14	226,6
519	900	11	80	12	1	200	10	163,8	607	700	11	100	12	2	260	10	211,6
520	500	13	120	15	2	280	12	260,8	611	750	11	100	12	2	230	10	206,5
522	550	12	120	13	2	290	10	234,0	613	800	11	100	12	1	260	14	195,8
524	600	11	100	12	2	260	11	211,1	615	850	11	100	12	1	230	13	190,0
527	650	11	100	12	2	240	10	201,0	618	900	10	90	11	1	250	13	178,9
531	700	10	90	11	2	240	10	187,5	619	950	10	90	11	1	230	12	175,2
533	750	10	90	11	2	210	10	182,0	620	550	13	120	15	2	270	14	279,0
535	800	10	90	11	1	250	13	171,1	622	600	11	100	12	3	240	11	245,4
538	850	11	80	12	1	230	12	171,4	624	650	11	100	12	2	240	14	231,0
539	900	11	80	12	1	220	10	167,0	627	700	11	100	12	2	240	12	220,3
540	500	13	120	15	2	280	13	269,6	631	750	10	90	11	2	240	12	206,4
542	550	13	120	15	2	260	11	250,3	633	800	10	90	11	2	200	13	201,5
544	600	11	100	12	2	240	13	219,2	635	850	10	90	11	2	220	10	192,9
547	650	11	100	12	2	240	11	208,5	638	900	10	90	11	1	250	14	182,8
551	700	10	90	11	2	220	12	195,0	639	950	10	90	11	1	230	13	178,7
553	750	10	90	11	2	210	11	188,6	640	550	13	120	15	2	300	13	282,8
555	800	10	90	11	2	200	10	182,8	642	600	12	100	14	3	240	11	261,0
558	850	10	90	11	1	210	15	173,4	644	650	12	100	14	2	240	14	246,9
559	900	10	90	11	1	210	12	167,5	646	700	11	100	12	2	250	12	224,0
560	500	12	120	13	2	290	14	265,5	648	750	11	100	12	2	220	12	217,1
562	550	12	120	13	2	280	12	248,4	650	800	11	100	12	2	220	10	207,7
564	600	11	100	12	2	270	12	223,0	652	850	11	100	12	1	250	14	197,9
567	650	11	100	12	2	270	10	210,4	654	900	10	90	11	2	200	10	190,6
571	700	10	90	11	2	250	11	198,4	656	950	10	90	11	1	230	14	182,3
573	750	10	90	11	2	220	11	192,0	658	1000	10	90	11	1	210	13	178,6
575	800	11	80	12	2	210	10	189,6	660	550	12	120	13	2	310	14	279,0
578	850	11	80	12	1	230	15	182,2	662	600	11	100	12	3	260	11	255,7
579	900	11	80	12	1	230	12	175,7	664	650	11	100	12	3	250	10	243,2
580	500	13	120	15	2	290	14	282,7	666	700	11	100	12	3	220	10	233,4
582	550	13	120	15	2	260	13	266,5	668	750	11	100	12	2	230	12	220,8
584	600	12	100	14	2	240	14	242,2	670	800	10	90	11	2	250	11	206,2
587	650	11	100	12	2	220	14	222,3	672	850	10	90	11	2	240	10	199,2
591	700	10	90	11	2	230	13	205,9	674	900	10	90	11	2	200	11	196,8
593	750	10	90	11	2	250	10	194,5	676	950	10	90	11	1	250	14	186,7
595	800	10	90	11	2	220	10	189,0	678	1000	10	90	11	1	240	12	180,9
598	850	11	80	12	2	200	10	190,7	680	550	13	120	15	2	310	14	296,5
599	900	11	80	12	1	220	14	180,7	682	600	11	100	12	3	270	11	260,9
600	550	13	120	15	2	310	11	267,5	684	650	11	100	12	3	240	11	249,7
602	600	11	100	12	3	230	11	240,3	686	700	11	100	12	3	230	10	238,1
									688	750	11	100	12	2	260	11	224,0



# Genietete Träger.

Nr.	Stehblech		L-Eisen		Gurtplatten		Gewicht pro Meter	Nr.	Stehblech		L-Eisen		Gurtplatten		Gewicht pro Meter		
	Höhe	Dicke	Schenkelbreite	Schenkeldicke	Anzahl	Breite			Dicke	Höhe	Dicke	Schenkelbreite	Schenkeldicke	Anzahl		Breite	Dicke
	h	d	b	t	∅	∅			∅	h	d	b	t	∅		∅	∅
690	800	11	100	12	2	230	11	218,0	770	800	12	100	14	2	240	12	246,0
692	850	10	90	11	2	250	10	202,3	772	850	12	100	14	2	220	11	236,3
694	900	10	90	11	2	210	11	200,3	774	900	11	100	12	2	230	10	219,4
696	950	10	90	11	2	200	10	194,5	776	950	10	90	11	2	240	10	207,0
698	1000	10	90	11	1	230	14	186,2	778	1000	10	90	11	2	200	11	204,6
700	550	12	120	13	3	260	13	301,7	780	600	12	120	13	3	260	13	306,4
702	600	12	100	14	3	270	11	276,4	782	650	12	120	13	2	300	14	284,0
704	650	12	100	14	3	240	11	265,6	784	700	12	120	13	2	280	13	271,2
706	700	11	100	12	3	240	10	242,8	786	750	12	100	14	3	220	11	264,7
708	750	11	100	12	2	270	11	227,4	788	800	12	100	14	2	220	14	252,2
710	800	11	100	12	2	240	11	221,4	790	850	12	100	14	2	230	11	239,7
712	850	11	100	12	2	230	10	215,1	792	900	12	100	14	1	270	15	228,7
714	900	11	100	12	1	260	14	204,4	794	950	12	100	14	1	270	12	220,7
716	950	11	100	12	1	250	12	198,7	796	1000	11	100	12	1	230	15	210,0
718	1000	10	90	11	1	230	15	189,8	798	1050	11	100	12	1	220	13	205,1
720	550	13	120	15	3	260	13	319,3	800	600	13	120	15	3	260	13	324,3
722	600	12	120	13	3	290	10	284,0	802	650	13	120	15	2	310	13	296,9
724	650	12	120	13	2	300	12	265,2	804	700	13	120	15	2	270	13	285,8
726	700	12	120	13	2	260	12	254,9	806	750	12	120	13	2	310	10	259,0
728	750	12	100	14	2	220	14	247,5	808	800	12	120	13	2	270	10	251,2
730	800	11	100	12	2	250	11	224,8	810	850	12	120	13	1	290	15	239,5
732	850	11	100	12	2	240	10	218,2	812	900	12	100	14	2	230	10	237,2
734	900	11	100	12	1	260	15	208,4	814	950	12	100	14	1	270	13	224,9
736	950	11	100	12	1	250	13	202,6	816	1000	12	100	14	1	260	11	219,5
738	1000	11	100	12	1	260	10	196,7	818	1050	11	100	12	1	250	12	207,3
740	550	13	120	15	3	270	13	325,3	820	600	13	120	15	3	270	13	330,4
742	600	12	120	13	3	260	12	294,2	822	650	13	120	15	3	290	10	306,9
744	650	12	120	13	2	280	14	275,2	824	700	13	120	15	2	280	13	289,8
746	700	12	100	14	2	260	14	260,3	826	750	12	120	13	2	280	12	267,1
748	750	12	100	14	2	230	14	251,9	828	800	12	100	14	2	250	13	257,5
750	800	12	100	14	2	240	11	238,5	830	850	12	100	14	2	270	10	245,0
752	850	11	100	12	2	250	10	221,3	832	900	12	100	14	2	240	10	240,4
754	900	11	100	12	2	220	10	216,2	834	950	12	100	14	1	270	14	229,1
756	950	11	100	12	1	240	15	208,1	836	1000	12	100	14	1	260	12	223,5
758	1000	11	100	12	1	260	11	200,8	838	1050	11	100	12	1	250	13	211,2
760	550	13	120	15	3	280	13	331,4	840	600	13	120	15	3	280	13	336,5
762	600	13	120	15	3	260	12	312,2	842	650	13	120	15	3	260	12	317,2
764	650	13	120	15	3	260	10	292,9	844	700	13	120	15	2	290	13	293,9
766	700	13	120	15	2	280	11	272,4	846	750	13	120	15	2	310	10	278,1
768	750	12	100	14	2	270	12	252,5	848	800	12	100	14	2	260	13	261,6



# Genietete Träger.

Nr.	Stehblech		-Eisen		Gurtplatten			Gewicht pro Meter kg	Nr.	Stehblech		-Eisen		Gurtplatten			Gewicht pro Meter kg
	Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Anzahl	Breite	Dicke			Höhe	Dicke	Schenkel- breite	Schenkel- dicke	Anzahl	Breite	Dicke	
	h mm	d mm	b mm	t mm		$\beta$ mm	$\delta$ mm			h mm	d mm	b mm	t mm		$\beta$ mm	$\delta$ mm	
850	850	12	100	14	2	220	14	256,9	928	850	12	120	13	2	280	11	267,7
852	900	12	100	14	2	250	10	243,5	930	900	12	100	14	2	240	13	262,8
854	950	12	100	14	1	270	15	233,3	932	950	12	100	14	2	260	10	251,3
856	1000	11	100	12	1	270	15	219,4	934	1000	12	100	14	2	230	10	246,6
858	1050	11	100	12	1	250	14	215,1	936	1050	12	100	14	1	250	15	238,0
860	650	13	120	15	3	310	10	316,3	938	1100	12	100	14	1	270	11	230,5
862	700	13	120	15	2	300	13	298,0	940	700	12	120	13	3	300	11	312,0
864	750	13	120	15	2	280	12	286,2	942	750	12	120	13	3	290	10	298,0
866	800	12	100	14	3	240	10	268,4	944	800	12	120	13	2	270	14	284,9
868	850	12	100	14	2	240	13	258,1	946	850	12	120	13	2	290	11	271,2
870	900	12	100	14	2	240	11	247,9	948	900	12	100	14	2	250	13	266,9
872	950	12	100	14	2	230	10	241,9	950	950	12	100	14	2	220	13	259,4
874	1000	12	100	14	1	260	14	231,6	952	1000	12	100	14	2	240	10	249,7
876	1050	12	100	14	1	250	12	226,3	954	1050	12	100	14	1	260	15	240,4
878	1100	12	100	14	1	220	11	222,0	956	1100	12	100	14	1	250	13	234,9
880	650	13	120	15	3	260	13	329,4	958	1150	12	100	14	1	260	10	229,4
882	700	13	120	15	3	260	11	310,1	960	700	12	120	13	3	270	13	321,9
884	750	13	120	15	2	310	11	287,7	962	750	12	100	14	3	270	12	303,1
886	800	13	120	15	2	290	10	276,9	964	800	12	100	14	3	230	13	296,1
888	850	13	120	15	1	310	15	264,0	966	850	12	100	14	2	270	14	278,7
890	900	11	100	12	2	240	13	245,0	968	900	12	100	14	2	240	14	270,3
892	950	11	100	12	2	230	12	238,0	970	950	12	100	14	2	260	11	259,4
894	1000	11	100	12	2	220	11	231,7	972	1000	12	100	14	2	230	11	253,8
896	1050	11	100	12	1	260	15	221,3	974	1050	12	100	14	2	220	10	248,2
898	1100	11	100	12	1	240	14	217,2	976	1100	12	100	14	1	250	14	238,8
900	650	13	120	15	3	270	13	335,5	978	1150	12	100	14	1	240	12	233,8
902	700	13	120	15	3	290	10	312,0	979	1200	12	100	14	1	230	10	229,4
904	750	12	120	13	3	270	10	288,6	980	700	13	120	15	3	270	13	340,5
906	800	12	120	13	2	270	13	276,5	982	750	13	120	15	3	290	10	317,1
908	850	12	120	13	2	290	10	262,1	984	800	13	120	15	2	270	14	304,4
910	900	12	100	14	2	230	13	258,8	986	850	12	120	13	2	290	12	280,2
912	950	12	100	14	2	250	10	248,2	988	900	12	100	14	3	220	11	278,7
914	1000	12	100	14	2	220	10	243,5	990	950	12	100	14	2	270	11	262,8
916	1050	12	100	14	1	250	14	234,1	992	1000	12	100	14	2	240	11	257,2
918	1100	11	100	12	1	240	15	220,9	994	1050	12	100	14	2	230	10	251,3
920	650	12	120	13	3	290	13	329,3	996	1100	12	100	14	1	250	15	242,7
922	700	12	120	13	3	290	11	306,9	998	1150	12	100	14	1	240	13	237,6
924	750	12	120	13	3	260	11	296,1	999	1200	12	100	14	1	230	11	233,0
926	800	12	120	13	2	280	13	280,5	1000	700	13	120	15	3	310	11	335,9

Im Musterbuch für Eisenconstructions sind die genieteten Träger bis Nr. 2000, also bis zum Widerstandsmoment 20000 angegeben.

# I. Säulen.

Die in den folgenden Tabellen angegebene Tragfähigkeit der Säulen ist berechnet nach der Formel für Knickfestigkeit:

$$P = \frac{F \cdot k}{1 + \frac{\alpha \cdot F \cdot L^2}{I}}$$

worin  $F$  die Querschnittsfläche,  $I$  das kleinste Trägheitsmoment derselben,  $L$  die freie Länge der Säulen bedeutet.

$k$  ist die zulässige Inanspruchnahme des Säulenmaterials. Dieselbe wurde angenommen:

für Schweisseisen auf Zug und Druck	=	1,00 t = 1000 kg pro qcm
„ Gusseisen „ Zug	=	0,25 t = 250 „ „ „
„ „ Druck	=	0,50 t = 500 „ „ „

Der Coefficient  $\alpha$  wurde gewählt:

für Schweisseisen	=	0,0001
„ Gusseisen	=	0,0002.

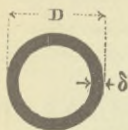
Damit die Zugspannung von 0,25 t pro qcm bei der Inanspruchnahme der gusseisernen Säulen nicht überschritten wird, ist die Tragfähigkeit der letzteren für  $\frac{\alpha \cdot F \cdot L^2}{I} > 3$  nach der Formel

$$P = \frac{F \cdot 0,25}{1 + \frac{\alpha \cdot F \cdot L^2}{I}}$$

berechnet.

Soll die Inanspruchnahme des Säulenmaterials grösser oder kleiner als die der Rechnung zu Grunde gelegte, also =  $k_1$  sein, so ist die in den Tabellen angegebene Tragfähigkeit mit dem Verhältniss  $\frac{k_1}{k}$  zu multipliciren, es wird dann  $P_1 = P \cdot \frac{k_1}{k}$ .

# A. Säulen aus Schweisseisen.



## 1. Säulen aus geschweissten Rohren.

Nr.	Aeusserer Durchmesser D mm	Wand- dicke $\delta$ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
4	40	3	2,7	1,05	0,75	0,56	0,43	—	—	—
	"	4	3,5	1,31	0,94	0,70	0,53	—	—	—
5	50	3	3,4	1,81	1,36	1,04	0,82	0,66	—	—
	"	4	4,5	2,31	1,73	1,32	1,03	0,82	—	—
6	60	3	4,2	2,72	2,12	1,67	1,34	1,09	0,75	—
	"	4	5,5	3,48	2,71	2,14	1,71	1,39	0,96	—
	"	5	6,7	4,21	3,27	2,57	2,05	1,66	1,14	—
7	70	3	4,9	3,7	3,0	2,4	2,0	1,6	1,2	0,9
	"	4	6,5	4,8	3,9	3,1	2,6	2,1	1,5	1,1
	"	5	8,0	5,8	4,7	3,8	3,1	2,6	1,8	1,3
8	80	4	7,5	6,2	5,1	4,3	3,6	3,0	2,1	1,6
	"	5	9,2	7,5	6,3	5,2	4,3	3,6	2,6	1,9
	"	6	10,8	8,8	7,3	6,0	5,0	4,2	3,0	2,2
9	90	4	8,4	7,5	6,4	5,5	4,6	4,0	2,9	2,2
	"	5	10,5	9,3	7,9	6,7	5,7	4,8	3,6	2,7
	"	6	12,3	10,9	9,3	7,8	6,6	5,6	4,1	3,1
10	100	5	11,6	11,0	9,6	8,3	7,2	6,2	4,7	3,6
	"	6	13,8	13,0	11,3	9,8	8,4	7,3	5,5	4,2
	"	7	16,0	15,0	13,0	11,2	9,6	8,3	6,2	4,8
	"	8	18,0	16,8	14,6	12,5	10,7	9,2	6,9	5,3
11	110	5	12,9	12,8	11,4	10,0	8,8	7,7	5,9	4,6
	"	6	15,3	15,1	13,4	11,8	10,3	9,0	6,9	5,4
	"	7	17,7	17,5	15,5	13,6	11,8	10,3	7,9	6,1
	"	8	20,0	19,6	17,4	15,2	13,3	11,5	8,8	6,9
12	120	6	16,8	17,3	15,6	13,9	12,3	10,9	8,5	6,7
	"	7	19,4	19,9	17,9	15,9	14,0	12,4	9,7	7,6
	"	8	21,9	22,5	20,1	17,9	15,8	14,0	10,9	8,6
	"	9	24,5	24,9	22,3	19,8	17,5	15,4	12,0	9,4

Das Musterbuch für Eisenconstructions enthält die Säulen aus geschweissten Rohren bis zum Durchmesser von 500 mm.





## 2. Säulen aus 4 Quadranteisen.

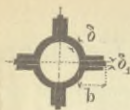
Normalprofil Nr.	Wanddicke $\delta$ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
			2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
5	4	23,2	24,6	22,4	20,2	18,1	16,2	12,9	10,3
	6	30,3	32,0	29,1	26,3	23,5	21,0	16,7	13,3
	8	37,4	39,5	36,0	32,4	29,0	25,9	20,6	16,5
7 <sup>1/2</sup>	6	42,6	49,3	46,7	44,0	41,0	38,1	32,6	27,7
	8	52,4	60,7	57,5	54,1	50,5	46,9	40,1	34,1
	10	62,2	72,1	68,2	64,2	59,9	55,7	47,6	40,5
10	8	68,3	82,3	79,5	76,5	73,2	69,7	62,5	55,6
	10	80,9	97,5	94,3	90,6	86,7	82,5	74,0	65,8
	12	93,4	112,6	108,9	104,7	100,2	95,4	85,5	76,1
12 <sup>1/2</sup>	10	100,2	123,0	120,1	116,8	113,1	109,1	100,7	91,9
	12	115,6	142,0	138,6	134,9	130,6	126,0	116,2	106,1
	14	130,9	160,8	156,9	152,7	147,8	142,6	131,6	120,1
15	12	138,3	171,8	168,8	165,4	161,5	157,1	147,7	137,6
	14	156,5	194,5	191,1	187,3	182,8	177,8	167,2	155,7
	16	178,2	217,8	214,0	209,7	204,8	199,2	187,3	174,1
	18	192,9	239,6	235,4	230,7	225,3	219,1	206,0	191,9



## 4. Säulen aus 4 Quadratsäulen-Eisen.

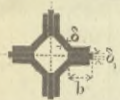
Walzwerk	Profil Nr.	Wanddicke $\delta$ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
Burbacher Hütte	6	13	116,5	142,0	138,1	133,6	128,8	123,6	112,7	101,7
		15	132,3	161,3	156,9	151,8	146,4	140,4	128,0	115,5
		17	149,5	182,9	178,3	173,1	167,2	160,8	147,4	133,8
	7	18	276,0	347,5	344,0	339,4	334,4	328,4	315,2	300,3
		20	298,0	374,4	370,5	365,6	360,2	353,7	339,6	323,6
		22	325,6	409,1	404,9	399,5	393,6	386,5	371,1	353,5
		24	347,4	436,5	432,0	426,2	420,0	412,4	396,0	377,3
		26	375,3	471,5	466,7	460,4	453,7	445,5	427,7	407,5
		28	397,1	498,9	493,8	487,2	480,1	471,4	452,6	431,2
		30	419,0	526,5	521,1	514,1	506,6	497,4	477,6	455,0
		32	447,0	561,6	555,9	548,5	540,4	530,7	509,5	485,4
		34	468,6	588,8	582,8	575,0	566,6	556,3	534,1	508,9
		36	496,7	624,1	617,7	609,4	600,5	589,7	566,1	539,4





### 3. Säulen aus 4 Quadranteisen und 4 Flacheisen.

Normalprofil Nr.	Wand- dicke $\delta$ mm	Flacheisen		Ge- wicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
		Breite b mm	Dicke $\delta_1$ mm		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
5	4	60	6	34,4	38,1	35,5	32,6	29,9	27,2	22,3	18,3
	6	60	7	43,4	47,9	44,5	40,9	37,3	33,9	27,8	22,8
	8	60	8	52,3	57,8	53,7	49,3	45,0	40,9	33,6	27,5
7 1/2	6	70	8	60,1	71,1	68,1	64,8	61,3	57,7	50,5	43,8
	8	70	9	72,1	85,3	81,7	77,7	73,6	69,2	60,6	52,6
	10	70	10	84,1	99,5	95,3	90,7	85,8	80,7	70,7	61,3
10	8	80	10	93,2	113,6	110,5	107,0	103,1	98,9	90,2	81,4
	10	80	11	108,3	132,1	128,5	124,3	119,9	115,0	104,9	94,6
	12	80	12	123,4	150,4	146,3	141,6	136,5	131,0	119,4	107,7
12 1/2	10	90	12	133,8	165,6	162,5	158,7	154,6	150,0	140,0	129,6
	12	90	13	152,1	188,2	184,7	180,4	175,7	170,4	159,1	147,2
	14	90	14	170,2	210,6	206,6	201,8	196,6	190,7	178,1	164,7
15	12	100	14	182,0	227,9	224,7	221,4	217,2	212,8	203,0	191,8
	14	100	15	203,3	254,7	251,1	247,4	242,7	237,8	226,8	214,3
	16	100	17	231,2	281,4	277,3	273,3	268,1	262,7	250,6	236,7
	18	100	17	245,9	308,0	303,6	299,2	293,5	287,6	274,3	259,2



### 5. Säulen aus 4 Quadratsäulen-Eisen und 4 Flacheisen.

Walzwerk	Profil Nr.	Wand- dicke $\delta$ mm	Flacheisen		Ge- wicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
			Breite b mm	Dicke $\delta_1$ mm		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
Burbacher Hütte	6	13	100	13	157,0	193,6	189,4	184,6	179,2	173,5	161,0	148,0
		15	"	14	176,0	217,7	213,6	208,7	203,3	197,2	184,1	170,3
		17	"	16	199,4	246,8	242,1	236,5	230,4	223,5	208,7	193,1
	7	18	120	23	362,7	457,6	453,8	448,7	443,1	437,1	422,7	406,4
		20	"	24	387,8	489,2	485,3	479,8	473,8	467,4	452,0	434,6
		22	"	26	422,9	533,5	529,2	523,2	516,7	509,7	492,9	473,9
		24	"	27	448,5	565,8	561,2	554,9	548,0	540,5	522,7	502,6
		26	"	29	483,8	610,4	605,4	598,6	591,1	583,1	563,9	542,1
		28	"	30	509,4	642,7	637,4	630,2	622,4	613,9	593,7	570,8
		30	"	31	535,1	675,0	669,5	662,0	653,8	644,8	623,6	599,6
		32	"	33	570,6	722,7	717,6	712,5	705,2	697,9	680,3	660,5
		34	"	34	595,9	754,8	749,5	744,1	736,5	728,9	710,5	689,9
		36	"	36	631,5	799,9	794,2	788,6	780,5	772,4	752,9	731,1





## 6. Säulen aus 2 C-Eisen

## und 2 Flacheisen.

Nr.	Normalprofil C-Eisen		Flacheisen		Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen					
	An- zahl	Nr.	Breite b mm	Dicke δ mm		2,0		2,5		3,0	
18	2	18	200	10	75,0	90,6	84,3	87,3	78,8	84,7	73,0
20	"	"	"	12	81,2	98,2	91,6	95,1	85,8	91,7	79,7
"	"	"	"	14	87,4	106,2	98,6	103,0	92,4	99,5	85,9
18	2	18	250	10	82,8	100,1	98,6	97,0	94,9	93,5	90,6
25	"	"	"	12	90,6	109,9	107,9	106,7	103,8	103,1	99,1
"	"	"	"	14	98,4	119,4	117,1	115,9	112,7	112,0	107,7
18	2	18	300	10	90,6	109,9	110,8	106,7	108,0	103,1	104,8
30	"	"	"	12	99,9	121,3	122,2	117,7	119,1	113,8	115,7
"	"	"	"	14	109,3	133,2	133,7	129,6	130,3	125,4	126,5
20	2	20	250	10	89,4	109,3	106,1	106,6	101,9	103,5	97,1
25	"	"	"	12	97,2	118,9	115,4	115,9	110,8	112,5	105,5
"	"	"	"	14	105,0	128,9	124,6	125,9	119,7	122,5	114,0
20	2	20	300	10	97,2	118,9	118,9	115,9	115,9	112,5	112,5
30	"	"	"	12	106,5	130,9	130,3	127,7	127,0	124,3	123,3
"	"	"	"	14	115,9	142,4	141,8	138,9	138,2	135,2	134,2
20	2	20	400	10	112,8	138,5	141,3	135,2	139,2	131,6	137,2
40	"	"	"	12	125,3	153,9	156,9	150,2	154,7	146,1	152,4
"	"	"	"	14	137,7	169,2	172,5	165,1	170,1	160,7	167,6
22	2	22	250	12	105,4	130,0	125,1	127,1	120,1	123,9	114,4
25	"	"	"	14	113,2	139,6	134,4	136,5	129,9	133,1	122,9
"	"	"	"	16	121,0	149,7	143,6	146,9	137,9	143,5	131,4
22	2	22	300	12	114,7	141,5	139,9	138,4	136,1	134,9	131,7
30	"	"	"	14	124,1	153,5	151,3	150,7	147,2	147,2	142,4
"	"	"	"	16	133,5	165,1	162,7	162,0	158,3	158,3	153,1
22	2	22	400	12	133,5	165,1	167,2	162,0	164,8	158,3	162,4
40	"	"	"	14	145,9	180,6	182,8	177,2	180,2	173,1	177,6
"	"	"	"	16	158,4	196,0	198,4	192,3	195,6	187,9	192,7
26	2	26	300	12	131,7	164,2	159,9	161,7	155,1	158,8	149,9
30	"	"	"	14	141,0	175,9	171,2	173,2	166,2	170,1	160,6
"	"	"	"	16	150,4	187,6	182,6	184,7	177,2	181,4	171,2
26	2	26	400	12	150,4	187,6	188,4	184,7	185,7	181,4	183,0
40	"	"	"	14	162,9	203,2	204,0	200,0	201,1	196,5	198,2
"	"	"	"	16	175,3	218,7	218,7	215,4	215,4	211,5	211,5
26	2	26	500	12	169,1	210,9	213,3	207,7	211,6	204,0	209,2
50	"	"	"	14	184,7	230,4	233,0	226,9	231,1	222,8	228,5
"	"	"	"	16	200,3	250,9	252,7	247,3	250,6	243,7	247,8
30	2	30	300	12	147,9	185,2	178,8	182,6	173,3	179,9	167,0
30	"	"	"	14	157,2	197,6	190,9	195,6	185,3	192,9	179,0
"	"	"	"	16	166,6	209,3	202,3	207,2	196,3	204,4	189,7

Nr.	in Tonnen bei einer Länge in Metern von:							
	3,5		4,0		5,0		6,0	
18	81,2	67,3	77,5	61,6	69,9	51,2	62,4	42,5
20	88,0	73,5	83,9	67,5	75,7	56,3	67,6	46,8
"	95,6	79,1	91,6	72,6	83,1	60,6	74,5	50,4
18	89,7	86,0	85,5	81,4	77,1	71,9	68,9	63,0
25	99,0	94,2	94,9	89,0	86,0	78,7	77,2	69,0
"	107,6	102,3	103,0	96,7	93,4	85,5	83,9	74,9
18	99,0	101,2	94,9	97,4	86,0	89,3	77,2	81,0
30	109,3	111,7	104,7	107,5	94,9	98,5	85,2	89,4
"	120,9	122,2	116,0	117,5	105,8	107,7	95,4	97,8
20	99,0	92,0	96,1	86,9	88,1	76,4	78,0	66,6
25	108,7	100,1	104,5	94,4	95,8	83,1	87,0	72,4
"	118,6	108,1	114,4	102,0	105,5	89,8	96,4	78,2
20	108,7	108,7	104,5	104,5	95,8	95,8	87,0	87,0
30	120,3	119,1	116,1	114,6	107,1	105,9	97,8	95,3
"	130,9	129,6	126,3	124,7	116,5	114,3	106,4	103,7
20	127,4	134,6	122,9	131,9	113,4	125,8	103,5	118,9
40	141,5	149,5	136,5	146,5	125,9	139,7	115,0	132,0
"	155,6	164,4	150,1	161,1	138,5	153,6	126,4	145,2
22	120,2	108,5	116,5	102,4	108,1	90,1	99,3	78,5
25	129,1	116,5	125,1	110,9	116,1	96,8	106,6	84,3
"	139,7	124,5	135,6	117,6	126,6	103,5	117,1	90,1
22	130,9	126,9	126,8	121,8	117,7	111,1	108,1	100,2
30	143,3	137,3	139,1	131,7	129,8	120,1	120,1	108,3
"	154,2	147,7	149,5	141,7	139,6	129,2	129,2	116,5
22	154,2	159,3	149,5	156,0	139,6	148,9	129,2	140,6
40	168,6	174,2	163,5	170,6	152,7	162,8	141,3	153,8
"	183,0	189,1	177,5	185,2	165,7	176,7	153,3	166,9
26	155,5	144,0	151,8	137,9	143,6	125,1	134,9	112,3
30	166,5	154,2	162,5	147,7	153,9	134,0	144,5	120,2
"	177,6	164,5	173,3	157,5	164,1	142,9	154,0	128,2
26	177,6	179,5	173,3	175,8	164,1	167,7	154,0	158,5
40	192,3	194,4	187,7	190,4	177,7	181,7	166,8	171,6
"	207,0	207,0	202,1	202,1	191,3	191,3	179,6	179,6
26	199,7	206,6	194,9	203,8	184,5	197,1	173,2	189,5
50	218,1	225,7	212,9	222,6	201,5	215,3	189,2	207,0
"	239,1	244,7	234,2	241,4	223,4	233,4	211,1	224,4
30	176,5	160,2	172,9	152,8	165,0	137,8	155,9	123,1
30	190,1	172,0	186,7	164,7	179,2	149,4	170,8	134,1
"	201,4	182,2	197,8	174,5	189,9	158,3	180,9	142,0

Die Säulen aus C-Eisen und Flacheisen giebt das Muster-

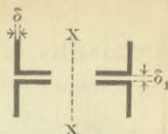
buch für Eisenconstructions bis 800 mm Säulenbreite.







## 8. Säulen aus 4 gleich- schenkligen Winkeleisen.



Normalprofil Nr.	Dicke $\delta$ mm	Zwischen- raum $\delta_1$ mm	Gew. pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
4	4	5	9,5	5,7	4,3	3,4	2,7	2,2	1,5	1,1
	6	8	13,9	9,0	7,0	5,5	4,4	3,6	2,5	1,8
	8	10	17,9	12,3	9,8	7,8	6,3	5,2	3,6	2,6
4 <sup>1/2</sup>	5	6	13,3	9,0	7,1	5,7	4,6	3,7	2,6	1,9
	7	9	18,1	13,1	10,5	8,5	6,9	5,7	4,0	2,9
	9	11	22,8	17,2	14,0	11,4	9,3	7,7	5,5	4,0
5	5	6	14,8	10,9	8,8	7,1	5,8	4,8	3,4	2,5
	7	9	20,3	15,7	12,9	10,5	8,7	7,2	5,1	3,8
	9	11	25,6	20,6	17,0	14,0	11,6	9,7	7,0	5,1
5 <sup>1/2</sup>	6	8	19,5	15,8	13,0	10,8	8,9	7,5	5,4	4,0
	8	10	25,4	21,2	17,7	14,8	12,4	10,4	7,5	5,6
	10	13	31,2	27,1	22,9	19,3	16,3	13,8	10,1	7,6
6	6	8	21,4	18,2	15,3	12,8	10,7	9,0	6,6	4,9
	8	10	27,9	24,4	20,7	17,4	14,7	12,5	9,1	6,9
	10	13	34,3	31,0	26,6	22,6	19,2	16,4	12,1	9,2
6 <sup>1/2</sup>	7	9	26,8	24,1	20,7	17,6	15,0	12,8	9,4	7,2
	9	11	34,0	31,2	26,9	23,1	19,7	16,9	12,6	9,5
	11	14	40,9	38,6	33,7	29,1	25,0	21,6	16,2	12,5
7	7	9	29,0	27,1	23,5	20,2	17,4	15,0	11,2	8,6
	9	11	36,8	35,0	30,6	26,5	22,8	19,7	14,9	11,4
	11	14	44,3	43,1	37,9	33,0	28,7	24,9	18,9	14,7
7 <sup>1/2</sup>	8	10	35,4	34,4	30,3	26,4	22,9	19,9	15,1	11,7
	10	13	43,7	43,2	38,3	33,6	29,3	25,6	19,7	15,3
	12	15	51,6	51,9	46,3	40,8	35,9	31,4	24,3	19,0
8	8	10	37,9	37,7	33,5	29,5	25,8	22,6	17,4	13,5
	10	13	46,8	47,3	42,3	37,4	32,9	29,0	22,4	17,6
	12	15	55,4	56,7	50,9	45,3	40,0	35,4	27,5	21,7
9	9	11	48,0	50,1	45,4	40,7	36,3	32,2	25,4	20,2
	11	14	58,0	61,4	55,9	50,4	45,1	40,3	32,0	25,6
	13	16	67,7	72,3	66,1	59,9	53,8	48,3	38,5	31,0



## 8. Säulen aus 4 gleichschenkligen Winkelisen.

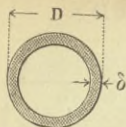
Normalprofil Nr.	Dicke $\delta$ mm	Zwischen- raum $\delta_1$ mm	Gew. pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
10	10	13	59,3	64,2	59,0	53,7	48,6	43,8	35,3	28,7
	12	15	70,4	76,7	70,7	64,6	58,6	52,9	42,9	34,9
	14	18	81,3	89,5	82,9	76,1	69,4	62,9	51,5	42,1
11	10	13	65,5	72,7	67,5	62,2	56,9	51,7	42,5	34,9
	12	15	77,8	86,9	81,0	74,9	68,7	62,7	51,8	42,8
	14	18	90,0	101,2	94,6	87,7	80,8	74,0	61,5	51,0
12	11	14	78,6	89,0	83,6	77,7	71,8	65,9	55,2	46,1
	13	16	92,0	105,0	98,9	92,3	85,6	78,8	66,4	55,8
	15	18	105,3	120,6	113,7	106,2	98,7	91,3	77,1	64,9
13	12	15	92,8	107,0	101,3	95,1	88,7	82,2	70,0	59,3
	14	18	107,5	124,4	117,8	110,9	103,5	96,2	82,3	69,9
	16	20	121,8	141,5	134,3	126,5	118,4	110,3	94,7	80,8
14	13	16	108,3	126,6	120,8	114,1	107,3	100,4	86,8	74,4
	15	18	124,0	145,6	139,0	131,8	124,0	116,2	101,0	87,0
	17	20	139,5	164,3	157,2	149,3	140,7	132,3	115,3	99,8
15	14	18	125,0	147,9	141,6	134,7	127,5	120,0	105,1	91,2
	16	20	141,8	168,3	161,6	154,0	146,0	137,8	121,3	105,6
	18	"	158,3	188,0	180,5	171,0	163,0	153,9	135,4	117,9
16	15	20	142,7	170,7	164,3	157,6	149,9	142,0	126,3	111,1
	17	"	160,7	192,2	185,0	177,4	168,7	159,9	142,1	125,0
	19	"	178,5	213,5	205,5	197,0	187,4	177,5	157,9	138,9



## 9. Säulen aus Kreuzeisen.

Profil		Gew. pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
Walzwerk	Nr.		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
Burbacher Hütte	12	12,6	6,7	5,0	3,9	3,0	2,4	1,6	1,2
	13	14,6	9,4	7,3	5,8	4,6	3,8	2,6	1,9
	14	18,1	12,8	10,2	8,2	6,6	5,5	3,8	2,8
	15	21,1	16,4	13,5	11,0	9,1	7,6	5,4	4,0
	16	22,2	19,1	16,1	13,5	11,4	9,6	7,0	5,3





# B. Säulen aus Gusseisen.

## 1. Gusseiserne runde Hohlensäulen.

Nr.	Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
8	80	10	16,0	4,8	3,7	2,8	1,9	1,3	0,8	0,5
	„	12	18,6	5,5	4,1	3,2	2,0	1,5	0,9	0,6
	„	14	21,0	6,0	4,5	3,3	2,2	1,6	0,9	0,6
9	90	10	18,2	6,3	4,9	3,9	3,1	2,1	1,2	0,8
	„	12	21,3	7,3	5,6	4,4	3,4	2,4	1,4	0,9
	„	14	24,2	8,0	6,2	4,9	3,7	2,5	1,5	1,0
10	100	16	27,0	8,8	6,8	5,3	3,8	2,7	1,6	1,0
		10	20,5	7,9	6,4	5,1	4,2	3,3	1,8	1,2
		12	24,1	9,2	7,3	5,9	4,8	3,7	2,1	1,3
		14	27,4	10,3	8,2	6,5	5,3	4,0	2,2	1,4
		16	30,6	11,3	8,9	7,1	5,7	4,2	2,4	1,6
11	110	18	33,6	12,2	9,6	7,6	6,1	4,4	2,5	1,6
		10	22,8	9,6	7,9	6,5	5,3	4,5	2,7	1,7
		12	26,8	11,1	9,1	7,5	6,1	5,1	3,0	1,9
		14	30,6	12,6	10,2	8,4	6,8	5,7	3,2	2,1
		16	34,2	13,8	11,2	9,1	7,5	6,2	3,5	2,2
12	120	18	37,7	15,0	12,2	9,9	8,1	6,7	3,6	2,3
		10	25,1	11,3	9,5	7,9	6,6	5,6	3,8	2,3
		12	29,5	13,2	11,0	9,2	7,7	6,4	4,2	2,6
		14	33,8	15,0	12,4	10,3	8,6	7,2	4,7	2,9
		16	37,9	16,6	13,8	11,4	9,5	7,9	5,0	3,1
		18	41,8	18,1	14,9	12,3	10,2	8,5	5,3	3,3
13	130	20	45,5	19,4	16,0	13,2	10,9	9,0	5,5	3,5
		10	27,3	13,1	11,2	9,5	8,0	6,8	5,0	3,2
		12	32,3	15,3	13,0	11,0	9,3	7,9	5,8	3,6
		14	37,0	17,3	14,7	12,3	10,4	8,8	6,5	3,9
		16	41,5	19,4	16,4	13,8	11,6	9,8	7,2	4,3
		18	45,9	21,1	17,9	14,9	12,5	10,6	7,5	4,6
14	140	20	50,1	22,9	19,2	16,0	13,5	11,3	7,9	4,8
		10	29,6	14,8	12,9	11,1	9,5	8,2	6,1	4,3
		12	35,0	17,4	15,1	12,9	11,1	9,5	7,1	4,9
		14	40,2	19,8	17,1	14,6	12,5	10,6	7,9	5,3
		16	45,2	22,1	19,0	16,3	13,8	11,8	8,8	5,9
		18	50,0	24,2	20,8	17,7	15,0	12,8	9,5	6,1
15	150	20	54,7	26,3	22,5	19,2	16,2	13,8	10,2	6,6
		12	37,7	19,4	17,1	14,8	12,8	11,1	8,4	6,4
		14	43,4	22,2	19,4	16,9	14,5	12,6	9,5	7,1
		16	48,9	24,9	21,8	18,8	16,2	14,0	10,5	7,8

# 1. Gusseiserne runde Hohlensäulen.

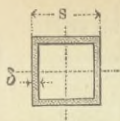
Nr.	Aeusserer Durchmesser D mm	Wanddicke $\delta$ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
				15	150	18	54,1	27,5	23,9	20,6
"	"	20	59,2	29,8	25,9	22,4	19,2	16,5	12,4	8,8
"	"	22	64,2	32,1	27,9	24,0	20,5	17,7	13,2	9,3
"	"	24	68,9	34,1	29,5	25,3	21,6	18,5	13,8	9,4
16	160	12	40,5	21,7	19,3	16,9	14,8	12,9	10,0	7,8
"	"	14	46,5	24,8	22,0	19,3	16,8	14,7	11,2	8,7
"	"	16	52,5	27,7	24,5	21,5	18,8	16,4	12,5	9,7
"	"	18	58,2	30,6	27,0	23,6	20,6	17,8	13,6	10,5
"	"	20	63,8	33,4	29,3	25,6	22,3	19,3	14,7	11,4
"	"	22	69,2	36,0	31,5	27,5	23,8	20,6	15,6	12,1
"	"	24	74,3	38,3	33,6	29,2	25,2	21,8	16,5	12,7
17	170	12	43,2	23,7	21,3	18,9	16,7	14,7	11,4	9,0
"	"	14	49,7	27,2	24,3	21,5	18,9	16,7	13,0	10,2
"	"	16	56,1	30,7	27,4	24,3	21,4	18,8	14,6	11,5
"	"	18	62,4	33,8	30,2	26,7	23,5	20,6	15,9	12,5
"	"	20	68,3	36,8	32,8	28,9	25,3	22,2	17,1	13,4
"	"	22	74,2	39,7	35,3	31,0	27,2	23,7	18,3	14,2
"	"	24	79,8	42,5	37,7	33,0	28,8	25,2	19,3	15,0
18	180	12	45,9	25,8	23,4	21,0	18,8	16,7	13,2	10,5
"	"	14	52,9	29,6	26,8	24,0	21,3	18,9	14,9	11,8
"	"	16	59,7	33,5	30,2	27,1	24,1	21,3	16,8	13,3
"	"	18	66,4	36,9	33,3	29,8	26,4	23,4	18,3	14,5
"	"	20	72,9	40,5	36,6	32,7	28,9	25,6	20,1	15,9
"	"	22	79,2	43,8	39,3	35,1	31,0	27,4	21,4	16,9
"	"	24	85,3	46,8	42,0	37,3	32,9	29,0	22,6	17,8
19	190	12	48,6	28,0	25,6	23,1	20,8	18,7	14,9	12,0
"	"	14	56,1	32,0	29,2	26,4	23,6	21,1	16,8	13,5
"	"	16	63,4	36,2	33,0	29,8	26,7	23,9	19,0	15,2
"	"	18	70,5	40,0	36,4	32,7	29,3	26,1	20,7	16,5
"	"	20	77,4	43,9	39,9	35,9	32,1	28,6	22,7	18,2
"	"	22	84,2	47,4	43,0	38,5	34,5	30,7	24,1	19,3
"	"	24	90,8	51,1	46,3	41,6	37,2	33,1	26,0	20,8
20	200	14	59,3	34,5	31,7	29,0	26,2	23,6	19,1	15,4
"	"	16	67,1	39,0	35,9	32,7	29,6	26,6	21,6	17,4
"	"	18	74,6	43,1	39,6	35,9	32,4	29,1	23,4	18,8
"	"	20	82,0	47,4	43,5	39,5	35,6	32,0	25,7	20,7
"	"	22	89,2	51,3	46,9	42,4	38,1	34,2	27,3	22,0
"	"	24	96,2	55,3	50,6	45,8	41,1	36,9	29,5	23,8
"	"	26	103,0	58,8	53,6	48,5	43,3	38,8	30,8	24,7
"	"	28	109,7	62,6	57,0	51,6	46,1	41,3	32,8	26,3
"	"	30	116,1	65,8	59,9	53,8	48,2	42,9	34,1	27,2
21	210	14	62,5	36,9	34,1	31,3	28,4	25,8	21,0	17,2
"	"	16	70,7	41,7	38,6	35,4	32,2	29,2	23,8	19,4

# 1. Gusseiserne runde Hohl­säulen.

Nr.	Aeusserer Durchmesser D mm	Wand­dicke $\delta$ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
21	210	18	78,7	46,2	42,6	38,9	35,3	31,8	25,8	21,0
	"	20	86,6	50,7	46,8	42,7	38,8	35,0	28,4	23,0
	"	22	94,2	55,2	50,9	46,5	42,2	38,1	30,9	25,1
	"	24	101,6	59,2	54,4	49,6	44,9	40,4	32,7	26,4
	"	26	109,0	63,4	58,3	53,2	48,1	43,3	35,0	28,3
	"	28	116,1	67,1	61,6	55,9	50,4	45,3	36,3	29,3
	"	30	123,0	71,1	65,3	59,2	53,4	48,0	38,5	31,0
22	220	14	65,7	39,3	36,6	33,8	30,9	28,2	23,2	19,1
	"	16	74,3	44,5	41,4	38,2	35,0	31,9	26,2	21,6
	"	18	82,8	49,6	46,1	42,6	38,9	35,5	29,2	24,1
	"	20	91,1	54,2	50,3	46,3	42,2	38,3	31,4	25,8
	"	22	99,2	59,0	54,7	50,3	46,0	41,7	34,2	28,0
	"	24	107,2	63,3	58,5	53,7	48,8	44,2	36,1	29,4
	"	26	114,9	67,8	62,8	57,5	52,3	47,4	38,7	31,5
	"	28	122,5	72,3	66,9	61,3	55,7	50,5	41,2	33,6
23	230	14	68,9	41,8	39,1	36,4	33,5	30,8	25,7	21,4
	"	16	78,0	47,3	44,3	41,2	38,0	34,9	29,1	24,2
	"	18	86,9	52,4	48,9	45,3	41,6	38,0	31,5	26,1
	"	20	95,6	57,6	53,8	49,9	45,8	41,8	34,7	28,8
	"	22	104,3	62,8	58,7	54,4	49,9	45,6	37,8	31,3
	"	24	112,6	67,4	62,7	57,9	53,0	48,3	39,8	32,8
	"	26	120,8	72,3	67,3	62,1	56,8	51,8	42,6	35,2
	"	28	128,8	77,1	71,8	66,3	60,6	55,3	45,5	37,5
24	240	14	72,1	44,0	41,4	38,6	35,7	32,9	27,6	23,1
	"	16	81,6	49,9	47,0	43,7	40,4	37,3	31,3	26,1
	"	18	91,0	55,6	52,3	48,7	45,1	41,5	34,9	29,1
	"	20	100,2	61,2	57,6	53,6	49,6	45,7	38,4	32,1
	"	22	109,3	66,3	62,1	57,7	53,2	48,8	40,7	33,9
	"	24	118,1	71,7	67,1	62,4	57,5	52,8	44,0	36,7
	"	26	126,7	76,9	72,0	66,9	61,7	56,6	47,2	39,3
	"	28	135,2	82,1	76,8	71,4	65,8	60,4	50,4	42,0
25	250	14	75,3	46,7	44,2	41,4	38,6	35,8	30,5	25,8
	"	18	95,1	58,5	55,2	51,7	47,9	44,3	37,5	31,5
	"	22	114,3	70,3	66,3	62,1	57,5	53,3	45,1	37,8
	"	26	132,7	81,1	76,3	71,0	65,7	60,6	50,9	42,5
	"	30	150,3	91,8	86,4	80,4	74,4	68,6	57,6	48,1
	"	34	167,3	101,5	95,0	88,4	81,4	74,7	62,3	51,9

Im Musterbuch für Eisenconstructions ist die Tragfähigkeit der gusseisernen runden Hohl­säulen bis zum Durchmesser von 500 mm angegeben.





## 2. Gusseiserne quadratische Hohlsäulen.

Nr.	Aeußere Quadratseite s mm	Wand- dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
8	80	10	20,3	7,1	5,6	4,4	3,6	2,5	1,4	0,9
	"	12	23,6	8,1	6,3	5,0	3,9	2,7	1,5	1,0
	"	14	26,8	9,0	7,0	5,5	4,1	2,9	1,7	1,1
9	90	10	23,2	9,2	7,4	6,0	4,9	4,1	2,2	1,4
	"	12	27,1	10,6	8,5	6,8	5,6	4,5	2,5	1,6
	"	14	30,9	11,8	9,4	7,5	6,1	4,8	2,6	1,7
10	100	10	26,1	11,4	9,4	7,8	6,4	5,4	3,4	2,1
	"	12	30,6	13,1	10,8	8,9	7,4	6,2	3,8	2,4
	"	14	34,9	14,7	12,1	9,9	8,2	6,8	4,1	2,6
	"	16	39,0	16,2	13,3	10,9	8,9	7,4	4,4	2,7
	"	18	42,8	17,6	14,3	11,7	9,6	7,9	4,5	2,9
11	110	10	29,0	13,6	11,5	9,7	8,2	6,9	5,1	3,1
	"	12	34,1	15,7	13,3	11,1	9,3	7,9	5,6	3,4
	"	14	39,0	17,8	15,0	12,5	10,5	8,8	6,1	3,7
	"	16	43,6	19,7	16,5	13,8	11,5	9,7	6,6	4,0
	"	18	48,0	21,4	17,9	14,9	12,4	10,4	6,9	4,2
12	120	10	31,9	15,8	13,6	11,7	10,0	8,6	6,4	4,4
	"	12	37,6	18,4	15,8	13,5	11,5	9,8	7,3	4,9
	"	14	43,1	20,8	17,9	15,2	12,9	11,0	8,1	5,3
	"	16	48,3	23,2	19,9	16,9	14,3	12,2	9,0	5,8
	"	18	53,2	25,3	21,6	18,3	15,5	13,1	9,7	6,0
	"	20	58,0	27,4	23,2	19,6	16,6	14,0	10,2	6,3
13	130	12	41,0	21,1	18,4	16,0	13,8	11,9	9,0	6,7
	"	14	47,1	24,1	21,0	18,1	15,7	13,5	10,1	7,5
	"	16	52,9	26,9	23,4	20,1	17,4	15,0	11,2	8,2
	"	18	58,4	29,3	25,4	21,8	18,7	16,1	12,0	8,5
	"	20	63,8	31,8	27,5	23,6	20,2	17,3	12,9	9,0
14	140	12	44,5	23,8	21,2	18,6	16,3	14,2	11,0	8,5
	"	14	51,2	27,3	24,1	21,2	18,5	16,2	12,4	9,6
	"	16	57,6	30,4	26,9	23,6	20,6	17,9	13,7	10,6
	"	18	63,7	33,5	29,5	25,8	22,5	19,5	14,8	11,5
	"	20	69,6	36,2	31,7	27,6	23,9	20,7	15,7	12,2
15	150	12	48,0	26,5	23,8	21,3	18,8	16,6	13,0	10,3
	"	14	55,2	30,3	27,2	24,2	21,3	18,8	14,6	11,5
	"	16	62,2	34,0	30,4	26,9	23,7	20,8	16,2	12,7
	"	18	68,9	37,3	33,3	29,5	25,9	22,7	17,6	13,8
	"	20	75,4	40,7	36,2	31,9	28,0	24,5	18,9	14,8

## 2. Gusseiserne quadratische Hohl­säulen.

Nr.	Aeußere Quadratseite s mm	Wand- dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von :						
				2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
15	150	22	81,6	43,7	38,8	34,1	30,0	26,1	20,2	15,7
	"	24	87,7	46,9	41,7	36,7	32,2	28,1	21,7	16,8
16	160	12	51,5	29,2	26,6	23,9	21,4	19,0	15,1	12,1
	"	14	59,3	33,4	30,3	27,2	24,3	21,6	17,0	13,6
	"	16	66,8	37,4	33,8	30,3	26,9	23,9	18,8	14,9
	"	18	74,1	41,5	37,5	33,6	29,8	26,5	20,8	16,6
	"	20	81,2	45,1	40,8	36,4	32,3	28,6	22,4	17,7
	"	22	88,0	48,7	43,7	39,0	34,5	30,5	23,8	18,8
	"	24	94,7	52,4	47,0	41,9	37,1	32,8	25,6	20,2
17	170	14	63,4	36,6	33,6	30,5	27,5	24,7	19,8	16,0
	"	16	71,5	41,1	37,6	34,0	30,6	27,4	21,9	17,6
	"	18	79,3	45,3	41,2	37,3	33,4	29,9	23,7	19,0
	"	20	87,0	49,7	45,2	40,9	36,6	32,8	26,0	20,9
	"	22	94,4	53,5	48,7	43,7	39,2	34,9	27,7	22,1
	"	24	101,6	57,6	52,4	47,1	42,2	37,6	29,9	23,8
18	180	14	67,4	39,5	36,5	33,3	30,2	27,2	22,1	17,9
	"	16	76,1	44,6	41,2	37,6	34,1	30,8	25,0	20,3
	"	18	84,5	49,2	45,2	41,3	37,3	33,6	27,2	21,9
	"	20	92,8	54,0	49,7	45,3	41,0	36,9	29,8	24,1
	"	22	100,8	58,2	53,5	48,5	43,8	39,3	31,6	25,4
	"	24	108,6	62,8	57,7	52,3	47,2	42,4	34,0	27,4
19	190	14	71,5	42,8	39,8	36,8	33,6	30,7	25,2	20,8
	"	16	80,8	48,0	44,6	41,0	37,4	34,0	27,9	22,8
	"	18	89,8	53,4	49,5	45,6	41,6	37,8	31,0	25,4
	"	20	98,6	58,6	54,4	50,0	45,7	41,5	34,0	27,9
	"	22	107,2	63,3	58,5	53,7	48,8	44,2	36,1	29,4
	"	24	115,6	68,2	63,1	57,9	52,6	47,7	38,9	31,7
20	200	14	75,5	45,8	42,9	39,9	36,8	33,8	28,1	23,4
	"	16	85,4	51,5	48,1	44,5	40,9	37,3	31,0	25,7
	"	18	95,0	57,2	53,4	49,5	45,5	41,5	34,5	28,6
	"	20	104,4	62,9	58,8	54,4	50,0	45,6	37,9	31,4
	"	22	113,5	68,0	63,3	58,4	53,4	48,7	40,1	33,0
	"	24	122,5	73,3	68,3	63,0	57,6	52,6	43,3	35,7
	"	26	131,2	78,6	73,1	67,5	61,7	56,3	46,3	38,2
	"	28	139,6	83,0	77,0	70,9	64,7	58,7	48,2	39,5

Das Musterbuch für Eisenconstructions giebt die gusseisernen quadratischen Hohl­säulen bis 400 mm Quadratseite; auch giebt dasselbe die Tragfähigkeit von gusseisernen rechteckigen Hohl­säulen und gusseisernen I-Säulen.

Für sämtliche Säulen ist im Musterbuch die Tragfähigkeit bis 8,0 m Säulenlänge angegeben.

Ferner enthält das Musterbuch eine Zusammenstellung der erforderlichen Abmessungen von Säulenfüßen aus Gusseisen und Schweisseisen verschiedener Constructions.

## II. Träger.

Zur Berechnung der Tragfähigkeit der in den folgenden Tabellen angeführten, auf 2 Stützen gelagerten Träger wurde angenommen:

- 1) eine gleichmässige Lastvertheilung über die ganze Stützweite,
- 2) als grösste Inanspruchnahme der Walzträger 850 kg, der genieteten Träger 1000 kg pro qcm,

3) als grösste zulässige Durchbiegung der Träger  $\frac{1}{600}$  der Stützweite.

Unter diesen Bedingungen ergibt sich das erforderliche Widerstandsmoment  $W$  bezw. Trägheitsmoment  $I$  der Träger in cm, wenn  $Q$  die Last in kg und  $l$  die Stützweite in m bezeichnen:

$$\text{für gewalzte Träger } W = \frac{Q \cdot l}{68}$$

$$\text{„ genietete „ „ } = \frac{Q \cdot l}{80}$$

$$\text{„ gewalzte und genietete Träger } I = \frac{Q \cdot l^2}{25,6}$$

Mit Hilfe der nachstehenden Formeln können die folgenden Tabellen auch für Einzelbelastung der Träger benutzt werden. In den Formeln bedeutet  $Q$  die in den Tabellen angegebene gleichmässige Belastung und  $P$  bedeutet diejenige Einzellast der verschiedenen Belastungsfälle, welche der Belastung  $Q$  entspricht; es ist also diejenige Einzellast, welche im Träger dieselbe Inanspruchnahme wie  $Q$  erzeugt. Ist demnach die Einzellast  $P$  bekannt, so ist  $Q = a \cdot P$  diejenige gleichmässig vertheilte Belastung, mit welcher die erforderlichen Träger nach den Tabellen bestimmt werden können. Ist dagegen  $Q$  bekannt, so ist  $P = \frac{1}{a} \cdot Q$  diejenige Einzellast, mit welcher die Träger belastet werden dürfen. Der Factor  $a$  bezw.  $\frac{1}{a}$  ist für eine grössere Anzahl Belastungsfälle in den folgenden Werthen angegeben.

I. Belastung durch eine Einzellast  $P$  im Abstände  $x$  von einem der beiden Auflager, Fig: 1.

$$\text{Für } x = 0,1 \text{ l ist } Q = 0,72 \cdot P \text{ oder } P = 1,389 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = 0,2 \text{ l „ } Q = 1,28 \cdot P \text{ „ } P = 0,781 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = \frac{1}{4} \text{ l „ } Q = 1,50 \cdot P \text{ „ } P = 0,667 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = 0,3 \text{ l „ } Q = 1,68 \cdot P \text{ „ } P = 0,595 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = \frac{1}{3} \text{ l „ } Q = 1,78 \cdot P \text{ „ } P = 0,563 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = 0,4 \text{ l „ } Q = 1,92 \cdot P \text{ „ } P = 0,521 \cdot Q$$

$$\text{„ } x = \frac{1}{2} \text{ l „ } Q = 2,00 \cdot P \text{ „ } P = 0,500 \cdot Q$$

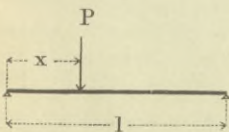


Fig: 1.



2. Belastung durch zwei gleiche Einzellasten P im Abstände x von den Auflagern, Fig: 2.

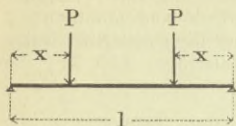


Fig: 2.

Für  $x = 0,1$  l ist  $Q = 0,80 \cdot P$  oder  $P = 1,250 \cdot Q$   
 „  $x = 0,2$  l „  $Q = 1,60 \cdot P$  „  $P = 0,625 \cdot Q$   
 „  $x = \frac{1}{4}$  l „  $Q = 2,00 \cdot P$  „  $P = 0,500 \cdot Q$   
 „  $x = 0,3$  l „  $Q = 2,40 \cdot P$  „  $P = 0,417 \cdot Q$   
 „  $x = \frac{1}{3}$  l „  $Q = 2,67 \cdot P$  „  $P = 0,375 \cdot Q$   
 „  $x = 0,4$  l „  $Q = 3,20 \cdot P$  „  $P = 0,313 \cdot Q$

3. Belastung durch drei gleiche Einzellasten P, die eine in der Mitte, die beiden anderen im Abstände x von den Auflagern, Fig: 3.



Fig: 3.

Für  $x = 0,1$  l ist  $Q = 2,80 \cdot P$  oder  $P = 0,357 \cdot Q$   
 „  $x = 0,2$  l „  $Q = 3,60 \cdot P$  „  $P = 0,278 \cdot Q$   
 „  $x = \frac{1}{4}$  l „  $Q = 4,00 \cdot P$  „  $P = 0,250 \cdot Q$   
 „  $x = 0,3$  l „  $Q = 4,40 \cdot P$  „  $P = 0,227 \cdot Q$   
 „  $x = \frac{1}{3}$  l „  $Q = 4,67 \cdot P$  „  $P = 0,216 \cdot Q$   
 „  $x = 0,4$  l „  $Q = 5,20 \cdot P$  „  $P = 0,192 \cdot Q$

4. Belastung durch eine Einzellast P in der Mitte und zwei gleiche Einzellasten  $P_1$  im Abstände x von den Auflagern, Fig: 4.

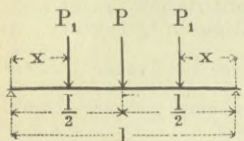


Fig: 4.

Für  $x = 0,1$  l ist  $Q = 2 \cdot P + 0,80 \cdot P_1$   
 „  $x = 0,2$  l „  $Q = 2 \cdot P + 1,60 \cdot P_1$   
 „  $x = \frac{1}{4}$  l „  $Q = 2 \cdot P + 2,00 \cdot P_1$   
 „  $x = 0,3$  l „  $Q = 2 \cdot P + 2,40 \cdot P_1$   
 „  $x = \frac{1}{3}$  l „  $Q = 2 \cdot P + 2,67 \cdot P_1$   
 „  $x = 0,4$  l „  $Q = 2 \cdot P + 3,20 \cdot P_1$

5. Belastung durch mehrere gleiche Einzellasten P in gleichen Abständen von einander und von den Auflagern, Fig: 5. Besteht die Belastung aus n Einzellasten, so ist

$$Q = (n + 1) \cdot P \text{ oder } P = \frac{Q}{n + 1}.$$

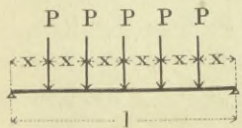


Fig: 5.

Für n gerade ist Q um ein Weniges kleiner als  $(n + 1) \cdot P$ , was aber vernachlässigt werden kann. Sind die beiden Endabstände nur halb so gross als der Abstand der Lasten von einander,

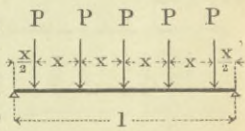


Fig: 6.

$$\text{also} = \frac{x}{2}, \text{ Fig: 6, so ist } Q = n \cdot P \text{ oder } P = \frac{Q}{n}.$$

Besteht die Belastung eines Unterzuges aus der gleichmässig vertheilten Belastung  $Q_1$  und den Einzellasten  $P$ , so ist die zur Bestimmung der Trägerabmessungen nach der Tabelle anzunehmende gleichmässige Belastung  $Q = Q_1 + a \cdot P$  oder  $P = \frac{Q - Q_1}{a}$ , wobei  $a \cdot P$  nach den obigen Werthen zu berechnen ist.

Als Beispiel sei angenommen, dass ein Unterzug von 6 m Stützweite die beiden Einzellasten von je 3,0 t in der Entfernung von 2 m von den beiden Auflagern zu tragen habe, Fig: 7.

Der Abstand  $x$  ist dann  $= \frac{1}{3} l$ ; nach dem Obigen ist unter 2) für  $x = \frac{1}{3} l$

$$Q = 2,67 \cdot P = 2,67 \cdot 3 = 8,01 \text{ t.}$$

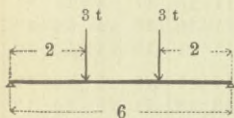


Fig: 7.

Der Unterzug muss also dieselben Abmessungen erhalten, als wenn er eine gleichmässig vertheilte Belastung von 8,01 t aufzunehmen hätte. Nach Seite 36 müsste also der Unterzug bestehen:

entweder aus einem **I**-Eisen No. 32, oder

"	zwei	"	"	"	26,	"
"	drei	"	"	"	24,	"
"	vier	"	"	"	22.	

Tritt nun zu der Belastung von den Einzellasten noch die gleichmässig vertheilte Belastung von 4,0 t hinzu, Fig: 8, so sind die Abmessungen des Unterzuges für eine gleichmässige Belastung von  $8,01 + 4,0 = 12,01 \text{ t}$  zu bestimmen. Der Unterzug müsste also bei dieser Belastung nach Seite 36 bestehen:

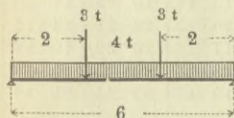


Fig: 8.

entweder aus einem **I**-Eisen No. 36, oder

"	zwei	"	"	"	30,	"
"	drei	"	"	"	26,	"
"	vier	"	"	"	24.	

## 1. Allgemeine Tabelle für eiserne Balken und Unterzüge aus ein, zwei, drei und vier Trägern auf zwei Stützen.

In der folgenden Tabelle sind die Träger angegeben, welche zur Uebertragung von Lasten bis zu 100 Tonnen und für Stützweiten bis zu 8 m erforderlich sind. Die angenommene Gesamt-Belastung  $Q$  gilt einschliesslich des Eigengewichtes der Träger und ist gleichmässig über die ganze Stützweite vertheilt. Die Nummern in der Tabelle von 300 aufwärts bezeichnen die auf Seite 9—13 enthaltenen genieteten Träger. Die Zeichen **I**, **II**, **III** und **IIII** bedeuten 1, 2, 3 und 4 Träger.

Im „Musterbuch für Eisenconstructions“ sind die Träger angegeben, welche zur Uebertragung von Lasten bis zu 200 Tonnen und für Stützweiten bis zu 15 m erforderlich sind.



# 1. Allgemeine Tabelle für eiserne Balken und Unterzüge

Stützweite 1,0—2,5 m.

Ges.-Bel.	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile															
	1,0				1,5				2,0				2,5			
	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III
0,5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	
1,0	8	8	8	8	9	8	8	10	8	8	8	12	10	9	8	
1,5	9	8	8	8	10	8	8	11	9	8	8	13	11	10	9	
2,0	10	8	8	8	12	9	8	12	10	9	8	14	12	10	10	
2,5	11	8	8	8	13	10	8	14	11	10	9	15	12	11	10	
3,0	12	9	8	8	13	10	9	15	11	10	9	16	13	12	11	
3,5	12	9	8	8	14	11	9	16	12	11	10	17	13	12	11	
4,0	13	10	8	8	15	12	10	9	16	13	11	10	18	14	12	12
4,5	13	10	9	8	16	12	10	9	17	13	11	11	19	14	13	12
5,0	14	11	9	8	16	13	11	10	18	14	12	11	19	15	13	12
6,0	15	12	10	9	17	13	12	10	19	15	13	12	21	16	14	13
7,0	16	12	10	9	18	14	12	11	20	16	14	12	22	17	15	13
8,0	16	13	11	10	19	15	13	12	21	16	14	13	23	18	15	14
9,0	17	13	12	10	20	16	13	12	22	17	15	13	24	19	16	14
10,0	18	14	12	11	21	16	14	13	23	18	15	14	26	19	17	15
12,0	19	15	13	12	22	17	15	13	24	19	16	15	26	21	18	16
14,0	20	16	14	12	23	18	16	14	26	20	17	16	28	22	19	17
16,0	21	16	14	13	24	19	16	15	28	21	18	16	30	23	20	18
18,0	22	17	15	13	26	20	17	16	28	22	19	17	32	24	21	19
20,0	23	18	15	14	26	21	18	16	30	23	20	18	32	26	21	19
22,0	24	18	16	14	28	21	18	17	30	24	20	18	34	26	22	20
24,0	24	19	16	15	28	22	19	17	32	24	21	19	34	26	23	21
26,0	26	20	17	15	30	23	20	18	32	26	22	20	36	28	24	21
28,0	26	20	17	16	30	23	20	18	34	26	22	20	36	28	24	22
30,0	26	21	18	17	32	24	21	19	34	26	23	21	38	30	26	22
35,0	28	22	19	16	32	26	22	20	36	28	24	22	40	30	26	24
40,0	30	23	20	18	34	26	23	21	38	30	26	23	40	32	28	26
45,0	32	24	21	19	36	28	24	22	40	32	26	24	42 $\frac{1}{2}$	34	30	26
50,0	32	26	21	19	38	30	26	22	40	32	28	26	45	34	30	28
55,0	34	26	22	20	38	30	26	23	42 $\frac{1}{2}$	34	28	26	45	36	32	28
60,0	34	26	23	21	40	32	26	24	45	34	30	26	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30
65,0	36	28	24	21	40	32	28	26	45	36	30	28	47 $\frac{1}{2}$	38	34	30
70,0	36	28	24	22	42 $\frac{1}{2}$	32	28	26	47 $\frac{1}{2}$	36	32	28	50	40	34	30
75,0	38	30	26	22	42 $\frac{1}{2}$	34	30	26	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30	50	40	34	32
80,0	38	30	26	23	45	34	30	26	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30	55	40	36	32
85,0	38	30	26	23	45	36	30	28	50	38	34	30	55	42	36	32
90,0	40	32	26	24	45	36	32	28	50	40	34	32	55	42	38	34
95,0	40	32	28	24	47 $\frac{1}{2}$	36	32	28	55	40	36	32	55	42	38	34
100,0	40	32	28	26	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30	55	40	36	32	310	45	38	34

# aus ein, zwei, drei und vier Trägern auf zwei Stützen.

Stützweite 3,0—4,5 m.

Ges.-Bel.	oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:															
	3,0				3,5				4,0				4,5			
	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III
0,5	11	9	8	8	11	10	9	8	12	10	9	8	13	11	10	9
1,0	13	11	9	9	14	11	10	10	15	12	11	10	16	13	12	11
1,5	14	12	11	10	15	13	11	11	16	14	12	11	18	15	13	12
2,0	15	13	11	11	17	14	12	11	18	15	13	12	19	16	14	13
2,5	16	13	12	11	18	15	13	12	19	16	14	13	20	17	15	14
3,0	17	14	13	12	18	15	14	13	20	16	14	13	21	18	16	15
3,5	18	15	13	12	19	16	14	13	21	17	15	14	22	18	16	15
4,0	19	15	14	13	20	17	15	14	21	18	16	15	23	19	17	16
4,5	20	16	14	13	21	17	15	14	22	18	16	15	23	19	18	16
5,0	21	16	15	13	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	17
6,0	22	17	15	14	23	18	17	15	24	20	18	16	26	21	19	18
7,0	23	18	16	15	26	19	17	16	26	21	18	17	28	22	20	18
8,0	24	19	16	15	26	20	18	17	28	21	19	18	28	23	20	19
9,0	26	20	17	16	28	21	18	17	28	22	20	18	30	23	21	19
10,0	26	21	18	16	28	22	19	18	30	23	20	19	32	24	22	20
12,0	28	22	19	17	30	23	20	18	32	24	21	20	34	26	23	21
14,0	30	23	20	18	32	26	21	19	34	26	22	21	34	28	24	22
16,0	32	24	21	19	34	26	22	20	36	28	23	21	36	28	24	23
18,0	34	26	22	20	34	28	23	21	36	28	24	22	38	30	26	23
20,0	34	26	23	21	36	28	24	22	38	30	26	23	40	32	26	24
22,0	36	28	24	21	38	30	26	23	40	30	26	24	40	32	28	26
24,0	36	28	24	22	38	30	26	23	40	32	28	24	42	34	28	26
26,0	38	30	26	23	40	32	26	24	42	32	28	26	42	34	30	28
28,0	38	30	26	23	40	32	26	23	40	32	28	26	42	34	30	28
30,0	40	32	26	24	42 $\frac{1}{2}$	32	28	26	45	34	30	26	45	34	30	28
35,0	42 $\frac{1}{2}$	32	28	26	45	34	30	28	47 $\frac{1}{2}$	36	32	28	47 $\frac{1}{2}$	36	32	30
40,0	45	34	30	26	47 $\frac{1}{2}$	36	32	28	47 $\frac{1}{2}$	36	32	28	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30
45,0	45	36	32	28	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30	50	40	34	30	50	40	34	32
50,0	47 $\frac{1}{2}$	38	32	30	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42 $\frac{1}{2}$	38	34
55,0	50	38	34	30	55	40	36	32	55	42 $\frac{1}{2}$	36	34	310	45	38	34
60,0	50	40	34	32	55	42 $\frac{1}{2}$	36	32	55	45	38	34	340	45	40	36
65,0	55	40	36	32	55	42 $\frac{1}{2}$	38	34	330	45	40	36	370	47 $\frac{1}{2}$	40	36
70,0	55	42	36	32	55	45	38	34	350	47 $\frac{1}{2}$	40	36	400	47 $\frac{1}{2}$	42	38
75,0	55	42	38	34	330	45	40	36	380	47 $\frac{1}{2}$	40	38	420	50	42 $\frac{1}{2}$	38
80,0	55	45	38	34	350	47 $\frac{1}{2}$	40	36	400	47 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	38	450	50	45	40
85,0	320	45	38	36	380	47 $\frac{1}{2}$	40	36	430	50	42 $\frac{1}{2}$	38	480	55	45	40
90,0	340	45	40	36	400	47 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	38	450	50	45	40	510	55	45	42
95,0	360	47	40	36	420	50	42 $\frac{1}{2}$	38	480	55	45	40	540	55	47 $\frac{1}{2}$	42
100,0	380	47	40	38	440	50	42 $\frac{1}{2}$	40	500	55	45	40	580	55	47 $\frac{1}{2}$	42



# 1. Allgemeine Tabelle für eiserne Balken und Unterzüge

Stützweite 5,0—6,5 m.

Ges.-Bel. Q <sub>t</sub>	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile															
	5,0				5,5				6,0				6,5			
	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III
0,5	14	12	10	10	15	12	11	10	15	13	11	11	16	13	12	11
1,0	17	14	12	12	18	15	13	12	18	15	14	13	19	16	14	13
1,5	19	15	14	13	19	16	15	14	20	17	15	14	21	18	16	15
2,0	20	17	15	14	21	18	16	15	22	18	16	15	23	19	17	16
2,5	21	18	16	15	22	19	17	15	23	19	17	16	24	20	18	17
3,0	22	19	17	15	23	19	18	16	24	20	18	17	26	21	19	18
3,5	23	19	17	16	24	20	18	17	26	21	19	18	26	22	20	18
4,0	24	20	18	17	26	21	19	18	26	22	20	18	28	23	21	19
4,5	26	21	19	17	26	22	19	18	28	23	20	19	28	24	21	20
5,0	26	21	19	18	28	22	20	19	28	23	21	19	30	24	22	20
6,0	28	22	20	19	28	23	21	19	30	24	22	20	32	26	23	21
7,0	28	23	21	19	30	24	22	20	30	26	23	21	32	26	24	22
8,0	30	24	22	20	30	26	23	21	32	26	24	22	34	28	26	23
9,0	32	26	22	21	32	26	23	22	34	28	24	23	34	28	26	24
10,0	32	26	23	21	34	28	24	22	34	28	26	23	36	30	26	24
12,0	34	28	24	22	36	28	26	23	36	30	26	24	38	32	28	26
14,0	36	28	26	23	38	30	26	24	38	30	28	26	40	32	30	26
16,0	38	30	26	24	40	30	28	26	40	32	28	26	42	34	30	28
18,0	40	32	28	26	40	32	28	26	42	34	30	28	42	34	32	28
20,0	40	32	28	26	42	34	30	28	45	34	30	28	45	36	32	30
22,0	42	34	28	26	45	34	30	28	45	36	32	30	47	36	32	30
24,0	45	34	30	28	45	36	30	28	47	36	32	30	47	38	34	32
26,0	45	36	30	28	47	36	32	30	47	38	32	30	50	38	34	32
28,0	47	36	32	28	47	38	32	30	50	38	34	30	50	40	34	32
30,0	47	38	32	30	50	38	34	30	50	40	34	32	55	40	36	32
35,0	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42	36	32	55	42	38	34
40,0	55	40	36	32	55	42	36	34	55	45	38	34	330	45	40	36
45,0	55	42	38	34	310	45	38	34	340	45	40	36	370	47	40	36
50,0	310	45	38	34	350	45	40	36	380	47	40	38	410	47	42	38
55,0	350	45	40	36	380	47	42	38	410	50	42	38	450	50	42	40
60,0	380	47	40	38	410	50	42	38	450	50	45	40	490	55	45	40
65,0	410	47	42	38	450	50	42	40	490	55	45	40	540	55	47	42
70,0	440	50	42	40	490	55	45	40	540	55	47	42	580	55	47	42
75,0	470	50	45	40	520	55	45	42	580	55	47	42	620	55	47	45
80,0	500	55	45	40	560	55	47	42	600	55	47	45	660	330	50	45
85,0	540	55	47	42	600	55	47	42	640	320	50	45	700	350	50	45
90,0	580	55	47	42	620	310	50	45	680	340	50	45	740	370	55	47
95,0	600	55	47	42	660	330	50	45	720	360	55	47	780	390	55	47
100,0	640	310	50	45	700	350	50	45	760	380	55	47	820	410	55	47

# aus ein, zwei, drei und vier Trägern auf zwei Stützen.

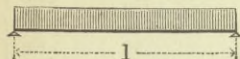
Stützweite 7,0—8,0 m.

Ges.-Bel. Q <sub>t</sub>	oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:															
	7,0				7,5				8,0							
	I	II	III	III	I	II	III	III	I	II	III	III				
0,5	17	14	12	11	17	14	13	12	18	15	13	12				
1,0	20	17	15	14	21	17	15	14	21	18	16	15				
1,5	22	18	17	15	23	19	17	16	24	20	18	16				
2,0	24	20	18	17	26	21	19	17	26	21	19	18				
2,5	26	21	19	18	26	22	20	18	28	23	20	19				
3,0	26	22	20	18	28	23	21	19	28	24	21	20				
3,5	28	23	21	19	30	24	21	20	30	26	22	21				
4,0	28	24	21	20	30	26	22	21	32	26	23	21				
4,5	30	26	22	20	30	26	23	21	32	26	24	22				
5,0	30	26	23	21	32	26	24	22	32	28	24	23				
6,0	32	26	24	22	34	28	26	23	34	28	26	24				
7,0	34	28	26	23	34	30	26	24	36	30	28	26				
8,0	34	28	26	24	36	30	28	26	38	32	28	26				
9,0	36	30	26	26	38	30	28	26	38	32	28	26				
10,0	36	30	28	26	38	32	28	26	40	32	30	28				
12,0	38	32	28	26	40	34	30	28	42	34	32	28				
14,0	40	34	30	28	42	34	32	30	42	36	32	30				
16,0	42	34	32	28	45	36	32	30	45	38	34	32				
18,0	45	36	32	30	45	38	34	30	47	38	34	32				
20,0	47	36	34	30	47	38	34	32	47	40	36	32				
22,0	47	38	34	32	50	38	36	32	50	40	36	34				
24,0	50	38	34	32	50	40	36	34	55	42	38	34				
26,0	50	40	36	32	55	40	36	34	55	42	38	36				
28,0	55	40	36	34	55	42	38	34	55	42	38	36				
30,0	55	42	36	34	55	42	38	36	55	45	40	36				
35,0	55	45	38	36	330	45	40	36	350	47	40	38				
40,0	350	47	40	36	380	47	40	38	400	47	42	40				
45,0	400	47	42	38	420	50	42	40	450	50	45	40				
50,0	440	50	42	40	470	50	45	40	500	55	45	42				
55,0	490	55	45	40	520	55	45	42	560	55	47	42				
60,0	540	55	47	42	580	55	47	42	600	55	47	45				
65,0	580	55	47	42	620	55	47	45	660	330	50	45				
70,0	620	55	50	45	660	330	50	45	700	350	50	47				
75,0	660	330	50	45	700	350	50	47	760	380	55	47				
80,0	700	350	50	47	760	380	55	47	800	400	55	47				
85,0	740	380	55	47	800	400	55	47	860	430	55	50				
90,0	800	400	55	47	840	420	55	50	900	450	55	50				
95,0	840	420	55	50	900	450	55	50	960	480	—	55				
100,0	880	440	55	50	940	470	—	50	1000	500	—	55				



## 2. Tabellen über die zulässige gleichmässig verteilte als Träger auf

Die folgenden beiden Tabellen enthalten die zulässige gleichmässig verteilte Nutzbelastung der I-Eisen und doppelten C-Eisen, d. h. also, von der zulässigen Gesamtbelastung ist das Eigengewicht der I-Eisen bzw. der beiden C-Eisen in Abzug gebracht. Die Tabellen geben so-



### a) Tragfähigkeit der

Grösste Inanspruchnahme 850 kg pro qcm.

Normalprofil Nr.	Zulässige gleichmässig verteilte (Nutz-) Belastung in							
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
8	1327	880	491	307	206	143	102	73
9	1775	1177	741	466	314	222	160	117
10	2331	1547	1084	684	464	330	242	180
11	2969	1971	1470	963	657	470	347	261
12	3736	2481	1851	1328	908	653	485	369
13	4591	3050	2277	1771	1214	875	654	500
14	5609	3728	2783	2214	1604	1160	869	668
15	6709	4459	3331	2650	2063	1495	1123	866
16	8006	5322	3976	3165	2621	1910	1439	1113
17	9432	6272	4686	3731	3091	2390	1804	1399
18	10994	7311	5464	4352	3606	2974	2248	1747
19	12692	8441	6310	5027	4167	3549	2752	2143
20	14662	9753	7292	5810	4817	4105	3354	2615
21	16700	11109	8307	6620	5491	4680	4025	3142
22	19077	12692	9492	7566	6276	5351	4653	3766
23	21523	14320	10711	8539	7085	6042	5255	4453
24	24240	16130	12066	9620	7983	6809	5924	5232
26	30286	20156	15080	12026	9984	8518	7414	6551
28	37148	24725	18502	14759	12255	10460	9107	8050
30	44758	29794	22298	17790	14775	12614	10987	9715
32	53591	35677	26704	21308	17701	15116	13169	11648
34	63240	42103	31518	25153	20899	17850	15555	13762
36	74588	49662	37180	29675	24660	21066	18362	16250
38	86548	57629	43148	34443	28626	24458	21322	18874
40	100004	66592	49863	39808	33088	28276	24655	21828
42 $\frac{1}{2}$	119168	79359	59429	47450	39446	33715	29403	26038
45	139489	92897	69572	55554	46189	39484	34440	30505
47 $\frac{1}{2}$	162800	108427	81209	64852	53927	46104	40222	35632
50	188220	125363	93899	74993	62365	53325	46528	41226
55	246673	164310	123086	98319	81779	69941	61042	54102

## (Nutz-) Belastung der I-Eisen und doppelten C-Eisen zwei Stützen.

mit zugleich die Grenzen der Stützweiten an, bis zu welchen die I-Eisen und C-Eisen überhaupt belastet werden dürfen, wenn die Inanspruchnahme des Materials nicht grösser als 850 kg pro qcm und die Durchbiegung der Träger nicht grösser als  $\frac{1}{600}$  der Stützweite sein darf.

### I-Eisen auf zwei Stützen.

Grösste Durchbiegung  $\frac{1}{600}$  der Stützweite.

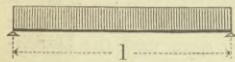
I

Normalprofil Nr.	Kilogrammen bei einer Stützweite l in Metern von:							
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
8	51	34	20	9	—	—	—	
9	85	61	41	25	12	—	—	
10	135	100	73	50	32	16	2	
11	199	151	114	84	59	38	20	
12	283	219	169	128	95	67	44	
13	388	303	237	185	142	106	75	
14	521	411	326	258	202	156	117	
15	680	540	432	346	276	218	169	
16	877	700	564	456	368	295	234	
17	1106	887	718	584	476	387	312	
18	1386	1115	907	742	609	500	409	
19	1703	1375	1122	923	763	631	521	
20	2083	1686	1380	1140	946	787	655	
21	2507	2033	1669	1382	1152	964	807	
22	3008	2444	2011	1670	1397	1173	988	
23	3562	2898	2389	1989	1668	1406	1189	
24	4209	3429	2831	2362	1986	1680	1425	
26	5728	4676	3872	3241	2736	2324	1984	
28	7200	6217	5158	4328	3665	3126	2680	
30	8692	7850	6707	5640	4787	4094	3522	
32	10425	9419	8576	7251	6167	5287	4561	
34	12322	11137	10143	9147	7792	6693	5786	
36	14552	13157	11987	10992	9794	8425	7298	
38	16907	15290	13935	12783	11789	10388	9012	
40	19558	17692	16129	14799	13653	12654	11040	
42 $\frac{1}{2}$	23336	21115	19257	17675	16313	15125	14077	
45	27345	24749	22576	20729	19137	17750	16529	
47 $\frac{1}{2}$	31948	28921	26389	24236	22382	20767	19345	
50	36970	33475	30550	28065	25925	24061	22421	
55	48533	43962	40138	36890	34094	31660	29519	



## b) Tragfähigkeit von zwei

Grösste Inanspruchnahme 850 kg pro qcm.



Normalprofil Nr	Zulässige gleichmässig verteilte (Nutz-) Belastung in							
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
5	1358	592	320	191	119	73	41	17
6½	2420	1299	714	440	287	193	129	83
8	3614	2395	1335	834	557	387	274	193
10	5609	3722	2608	1643	1115	792	578	429
12	8337	5536	4129	2944	2011	1443	1070	810
14	11800	7840	5852	4653	3369	2434	1822	1397
16	15806	10506	7847	6244	5169	3764	2832	2187
18	20560	13670	10214	8132	6737	5548	4190	3252
20	26130	17377	12989	10346	8576	7304	5965	4645
22	33465	22261	16645	13263	10999	9373	8147	6592
26	50720	33751	25247	20129	16705	14249	12397	10948
30	73008	48596	36366	29011	24091	20564	17908	15831

### 3. Tabellen über die zulässige Einzelbelastung von

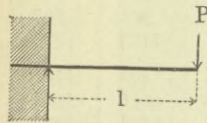


Fig: 9.

Die beiden folgenden Tabellen geben diejenigen Einzellasten P, Fig: 9, an, mit welchen consolartig eingemauerte, bzw. fest eingespannte I-Eisen und zwei C-Eisen bei verschiedenen Abständen l der Last von der Einmauerungsstelle belastet werden dürfen. Die Tabellen geben ebenfalls die zulässige Nutzbelastung an; das Eigengewicht

der I-Eisen und C-Eisen ist also von der zulässigen Gesamtbelastung entsprechend in Abzug gebracht.

Die zulässigen Belastungen wurden auch hier unter der Voraussetzung bestimmt, dass die grösste Inanspruchnahme des Eisens nicht grösser als 850 kg pro qcm und die grösste Durchbiegung nicht mehr

als  $\frac{1}{600}$  der freien Länge l beträgt.

Ist die Belastung Q über einen Consolträger gleichmässig verteilt, Fig: 10, so ist  $P = \frac{Q}{2}$  diejenige Einzellast, welche für die Bestimmung der Trägerabmessungen nach der Tabelle anzunehmen ist.

## C-Eisen auf zwei Stützen.

Grösste Durchbiegung  $\frac{1}{600}$  der Stützweite.



Normalprofil Nr.	Kilogrammen bei einer Stützweite l in Metern von:							
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
5	—	—	—	—	—	—	—	
6½	48	20	—	—	—	—	—	
8	133	87	49	18	—	—	—	
10	319	235	168	114	69	31	—	
12	620	476	363	273	198	135	81	
14	1088	856	675	531	414	316	233	
16	1721	1371	1100	885	711	566	445	
18	2574	2068	1677	1368	1119	913	741	
20	3694	2984	2438	2008	1661	1376	1138	
22	5260	4267	3505	2905	2423	2029	1700	
26	9569	7805	6454	5395	4546	3854	3281	
30	14161	12786	10917	9175	7783	6651	5716	

### Consolträgern aus einem I-Eisen und zwei C-Eisen.

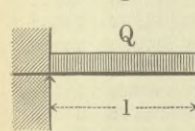


Fig: 10.

Besteht die Belastung aus mehreren Einzellasten  $P_1, P_2, P_3, \dots$  bzw. in den Abständen  $l, x, y, \dots$  von der Einmauerungsstelle, Fig: 11, so ist

$$P = P_1 + \frac{P_2 \cdot x + P_3 \cdot y + \dots}{l}$$

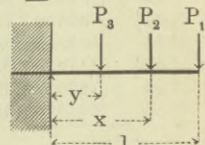


Fig: 11.

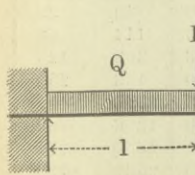


Fig: 12.

Besteht die Belastung aus einer oder mehreren Einzellasten, wie vorstehend angegeben, ausserdem aus einer gleichmässig verteilten Belastung Q, so ist bei einer Einzellast, Fig: 12,

$$P = P_1 + \frac{Q}{2}$$

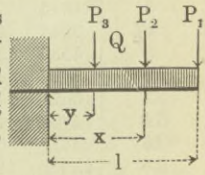
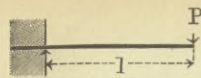


Fig: 13.

bei mehreren Einzellasten, Fig: 13,

$$P = P_1 + \frac{P_2 \cdot x + P_3 \cdot y + \dots}{l} + \frac{Q}{2}$$





### a) Tragfähigkeit von Consol-

Grösste Inanspruchnahme 850 Kg pro qem.

Normalprofil Nr.	Zulässige Einzel- (Nutz-) Last in Kilogrammen							
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1,0	1,25
8	1666	832	554	415	313	198	76	47
9	2227	1113	741	555	444	208	115	72
10	2924	1461	973	729	583	303	169	106
11	3723	1861	1240	929	742	425	237	150
12	4683	2341	1559	1169	934	585	327	207
13	5754	2876	1916	1436	1148	763	435	276
14	7029	3513	2341	1755	1402	932	574	364
15	8406	4202	2800	1998	1677	1115	736	467
16	10029	5013	3341	2504	2002	1331	937	596
17	11814	5906	3935	2950	2358	1568	1170	744
18	13769	6883	4586	3438	2749	1828	1366	924
19	15894	7945	5295	3969	3173	2110	1578	1128
20	18359	9177	6116	4585	3665	2438	1823	1371
21	20909	10452	6965	5222	4175	2777	2077	1642
22	23883	11939	7956	5965	4769	3173	2373	1891
23	26943	13469	8976	6730	5381	3580	2678	2135
24	30343	15169	10108	7579	6060	4032	3016	2405
26	36512	18951	12629	9469	7572	5039	3770	3007
28	41747	23243	15489	11614	9287	6181	4626	3690
30	47187	28002	18661	13993	11189	7448	5574	4447
32	53102	33526	22346	16754	13398	8919	6676	5327
34	59289	39561	26365	19770	15810	10526	7880	6288
36	66292	46657	31095	23317	18647	12415	9295	7419
38	73092	54137	36084	27056	21637	14407	10787	8611
40	80435	62551	41688	31262	25001	16648	12466	9952
42 $\frac{1}{2}$	90430	74535	49681	37252	29792	19840	14857	11862
45	100356	82241	58144	43603	34872	23224	17393	13888
47 $\frac{1}{2}$	111235	101817	67868	50889	40700	27107	20302	16213
50	122522	117711	78453	58834	47055	31341	23475	18748
55	146319	146303	102813	77104	61668	41077	30772	24580

### b) Tragfähigkeit von Consol-

5	1818	908	594	333	212	92	49	29
6 $\frac{1}{2}$	3042	1520	1012	724	462	203	111	68
8	4538	2268	1510	1131	853	376	208	129
10	7037	3517	2343	1755	1402	730	406	255
12	10420	5208	3470	2600	2078	1301	726	459
14	14788	7392	4925	3691	2950	1960	1206	765
16	19718	9856	6568	4923	3935	2615	1850	1175
18	25838	12916	8607	6451	5157	3429	2562	1725
20	32807	16400	10929	8192	6549	4356	3256	2443
22	41987	20989	13988	10486	8383	5577	4170	3323
26	63576	31782	21182	15880	12697	8449	6320	5039
30	79950	45721	30473	22847	18269	12160	9100	7259

### trägern aus einem I-Eisen.

Grösste Durchbiegung  $\frac{1}{600}$  der freien Länge l.



Normalprofil Nr.	bei einer freien Trägerlänge l in Metern von:						
	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
8	32	22	15	11	7	4	2
9	48	34	24	17	12	8	5
10	72	51	37	27	20	14	10
11	102	72	53	40	30	22	16
12	141	101	74	56	43	32	24
13	189	135	101	76	59	45	35
14	249	180	134	102	79	62	48
15	321	232	174	133	104	82	64
16	409	296	223	171	134	106	85
17	512	371	279	216	170	135	109
18	637	462	349	270	213	171	138
19	778	566	427	332	262	211	171
20	946	689	521	405	321	259	211
21	1134	826	625	487	387	313	255
22	1355	988	749	584	465	377	308
23	1600	1167	885	691	551	447	367
24	1885	1376	1045	816	652	530	436
26	2496	1866	1418	1110	888	723	597
28	3064	2469	1878	1472	1180	963	797
30	3694	3154	2431	1908	1531	1252	1038
32	4425	3779	3110	2442	1962	1606	1335
34	5225	4463	3889	3069	2468	2023	1682
36	6165	5267	4590	3840	3091	2535	2111
38	7156	6115	5331	4711	3794	3114	2595
40	8272	7069	6164	5457	4625	3799	3168
42 $\frac{1}{2}$	9862	8429	7351	6510	5834	4821	4024
45	11547	9871	8610	7626	6836	5991	5004
47 $\frac{1}{2}$	13481	11526	10055	8908	7987	7230	6180
50	15591	13331	11632	10306	9242	8369	7536
55	20445	17485	15261	13525	12133	10990	10035

### trägern aus zwei C-Eisen.

5	18	10	5	1	—	—	—
6 $\frac{1}{2}$	44	29	18	11	5	—	—
8	85	59	41	28	18	11	4
10	172	121	88	64	47	34	22
12	312	223	164	123	93	70	52
14	523	377	281	214	165	128	100
16	807	584	438	336	263	208	165
18	1188	862	649	502	395	316	254
20	1685	1235	926	710	569	458	372
22	2378	1733	1312	1022	813	657	537
26	4182	3122	2378	1855	1483	1207	994
30	6028	5146	3963	3108	2494	2038	1689



Das Musterbuch für Eisenconstructions, welchem der im Vorstehenden gegebene Auszug entnommen ist, hat folgenden **Inhalt**:

## Erste Abtheilung.

### Säulen.

#### A. Säulen aus Schweisseisen.

Tabellen über die Tragfähigkeit der Säulen.

- 1) Säulen aus geschweissten Röhren.
- 2) Säulen aus 4 Quadranteisen.
- 3) Säulen aus 4 Quadranteisen und 4 Flacheisen.
- 4) Säulen aus 4 Quadratsäuleneisen.
- 5) Säulen aus 4 Quadratsäuleneisen und 4 Flacheisen.
- 6) Säulen aus 2 oder 3  $\Gamma$ -Eisen und 2 Flacheisen.
- 7) Säulen aus I-Eisen.
- 8) Säulen aus einem I-Eisen und 2  $\Gamma$ -Eisen.
- 9) Säulen aus 4 gleichschenkligen Winkeleisen.
- 10) Säulen aus Kreuzeisen.

Deutsche Normalprofile.  
Hüttenprofile.

#### B. Säulen aus Gusseisen.

Tabellen über die Tragfähigkeit der Säulen.

- 1) Gusseiserne runde Hohlensäulen.
- 2) Gusseiserne quadratische Hohlensäulen.
- 3) Gusseiserne rechteckige Hohlensäulen.  
a)  $h = 2b$ . b)  $h = 3b$ . c)  $h = 4b$ .
- 4) Gusseiserne I-Säulen.  
a)  $h = 2b$ . b)  $h = \frac{4}{3}b$ .

#### C. Säulenfüsse aus Gusseisen.

Tabellen über die zulässige Belastung und die Abmessungen der Säulenfüsse.

- 1) Gusseiserne quadratische Säulenfüsse.  
a) Ohne Rippen. b) Mit 4 Rippen. c) Mit 8 Rippen. d) Mit 12 Rippen.  
e) Mit 16 Rippen.
- 2) Gusseiserne runde Säulenfüsse.  
a) Ohne Rippen. b) Mit 4 Rippen. c) Mit 6 Rippen. d) Mit 8 Rippen.  
e) Mit 12 Rippen.
- 3) Gusseiserne Fussplatten mit rechteckigem Querschnitt.
- 4) Gusseiserne rechteckige Säulenfüsse.  
a) Ohne Rippen. b) Mit Rippen.

#### D. Säulenfüsse aus Schweisseisen.

Beispiele.

## Zweite Abtheilung.

### Unterzüge und Deckenconstructions.

Genietete Träger (Widerstandsmoment 3000 bis 20000).

Eigengewicht von Materialien.

Belastung von Zwischendecken.



## A. Unterzüge für Zwischenwände.

Tabelle über Unterzüge aus ein und zwei Trägern für ein bis vier Geschoss hohe Zwischenwände.

## B. Decken mit hölzernen Balken und eisernen Unterzügen.

1) Deckenconstructionen.

2) Unterzüge aus ein und zwei Trägern.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für Unterzüge in Decken mit 500, 800, 1200 und 1700 kg Gesamtbelastung pro qm Decke.

## C. Leichte Decken mit eisernen Balken und eisernen Unterzügen.

1) Deckenconstructionen.

2) Deckenmaterial.

Tabelle über die erforderlichen Abmessungen für gewölbte Ziegelkappen, gewölbtes und ebenes Wellblech und für die Verankerungen in Decken mit 800, 1100, 1500 und 2000 kg Gesamtbelastung pro qm Decke.

3) Eiserne Balken.

Tabelle über die erforderlichen Abmessungen eiserner Balken in Decken mit 500, 800, 1100, 1500 und 2000 kg Gesamtbelastung pro qm Decke.

4) Unterzüge aus ein und zwei Trägern.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für Unterzüge in Decken mit 1100, 1500 und 2000 kg Gesamtbelastung pro qm Decke.

## D. Schwere Decken mit eisernen Balken und eisernen Unterzügen.

1) Deckenconstructionen.

2) Deckenmaterial.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für gewölbte Ziegelkappen, gewölbtes und ebenes Wellblech, Belageisen und für die Verankerungen in Decken von 500, 800 und 1100 kg Eigengewicht pro qm Decke und mit Einzellasten von 1000, 2000, 3000 und 4000 kg.

**Wellbleche** (Abmessungen und Gewichte).

3) Eiserne Balken.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für Balken in Decken von 500, 800 und 1100 kg Eigengewicht und mit Einzellasten von 1000, 2000, 3000 und 4000 kg.

4) Unterzüge aus ein und zwei Trägern.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für Unterzüge in Decken von 500, 800 und 1100 kg Eigengewicht und mit Einzellasten von 1000, 2000, 3000 und 4000 kg.

## E. Allgemeine Tabelle für eiserne Balken und Unterzüge aus ein, zwei, drei und vier Trägern.

Tabelle über die erforderlichen Abmessungen für ein, zwei, drei und vier Träger mit Stützweiten von 1 bis 15 m und gleichmässigen Belastungen von 0,25 bis 200 t.

## F. Tabellen über die zulässige gleichmässig vertheilte (Nutz-) Belastung der I-Eisen und doppelten C-Eisen als Träger auf zwei Stützen.

## G. Tabellen über die zulässige Einzelbelastung von Consolträgern aus einem I-Eisen und zwei C-Eisen.

## H. Querverbindungen für zwei und mehr Träger.

a) Querverbindungen für gewalzte Träger.

Tabelle über Abmessungen und Gewichte der Gussstücke und Schrauben von den Querverbindungen für gewalzte Träger.

b) Querverbindungen für genietete Träger.

## I. Auflager für Träger.

a) Auflager aus Gusseisen.

b) Auflager aus Schweisseisen.

## Beispiele.



## Dritte Abtheilung.

### Dächer.

#### A. Satteldächer.

- 1) Dachconstructionen.
- 2) Eiserne Sparren und Fetten.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen für Sparren und Fetten aus I-, C- und L-Eisen von 1 bis 6 m Stützweite und 0,5 bis 6 m Belastungsbreite, sowie für Gesamtbelastungen von 300, 250, 225, 185 und 150 kg pro qm Grundfläche.

- 3) Dachbinder.

Tabellen über die erforderlichen Abmessungen der Bindertheile und die Bindergewichte für die Dachneigungen 1 : 1 $\frac{1}{2}$ , 1 : 2 und 1 : 4, für die den Dachneigungen entsprechenden Gesamtbelastungen von 300, 250, 225, 185 und 150 kg pro qm Grundfläche und für die den gewählten Bindersystemen entsprechenden Stützweiten von 8 bis 26 m.

**Tabelle über die erforderlichen Anschlussnieten für gleichschenklige Winkeleisen.**

#### B. Flache Kuppeldächer.

- 1) Kuppelconstructionen.  
Tabelle der Kuppelordinaten.  
Tabelle über die Hauptabmessungen der Kuppeltheile.
- 2) Abmessungen der Kuppeltheile.

Tabellen über die Abmessungen der Kuppeltheile für Kuppeldächer von 10 bis 60 m Durchmesser.

**Tabelle über die erforderlichen Anschlussnieten für Flacheisen.**

#### Beispiel.

## Vierte Abtheilung.

### Treppen.

- 1) Treppenconstructionen.
  - a) Leichte Treppen.
  - b) Schwere Treppen.
- 2) Eiserne Wangen und Podestträger.

Tabellen über die Abmessungen eiserner Wangen und Podestträger für leichte und schwere, zweiarmige und dreiarmige Treppen.

#### Beispiele.

## Fünfte Abtheilung.

### Fusswegbrücken.

- 1) Brückenconstructionen.
- 2) Abmessungen der Brückentheile.

Tabelle über die Abmessungen der Hauptträger für leichte und schwere Fusswegbrücken.

#### Beispiele.

## A n h a n g.

Entwurf zu einem Geschäfts- und Wohnhaus und Bestimmung der erforderlichen Abmessungen der Eisenconstructionen zu demselben nach dem Musterbuch.

Das Musterbuch für Eisenconstructionen kostet im Buchhandel  
brosch. *M.* 8, eleg. gebunden *M.* 10.

# C. Scharowsky,

Geprüfter Civilingenieur für Ingenieurwesen.

Ingenieurbureau

Begründet 1876.]

**Berlin.**

[Begründet 1876.

Erbauer des Landesausstellungsgebäudes in Berlin,

**Bureau**

für Fabrik- und Speicherbauten; für industrielle Anlagen, Brückenbauten und Eisenconstructions jeder Art; für Ausstellungsgebäude, Circusbauten u. a.

Anfertigung von Entwürfen, Kostenanschlägen, Berechnungen und Gutachten, sowie Uebernahme von Ausführungen nach eigenen Entwürfen.

**Patent-Ventilationsvorrichtung für grosse Räume.**

Im Verlag von **Otto Spamer** in **Leipzig** und **Berlin** erschien und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

## Widerstandsmomente und Gewichte genieteteter Träger

von

**C. Scharowsky,**

Civilingenieur in Berlin.

Broschirt *№* 8, elegant gebunden *№* 10.

Dieses für jeden Constructeur unentbehrliche Werk enthält die Widerstandsmomente und Gewichte von ca. 32 000 genieteteten Trägern mit und ohne Gurtplatten. Die Träger enthalten als Gurtwinkel die Normalprofile für Winkeleisen von 50—130 mm Schenkelbreite, als Gurtplatten Flacheisen in 6 verschiedenen Breiten und den Gesamtdicken von 5—39 mm.

Die

## Spamersche Buchdruckerei in Leipzig,

welche das vorliegende Werkchen sowie auch das grosse „Musterbuch für Eisen-Constructions“ ausgeführt hat, empfiehlt sich

zur Herstellung aller Druckarbeiten  
für geschäftliche und technische Zwecke.

Abbildungen hierzu werden billigst angefertigt und vervielfältigt.



61



88 - 87



S-96





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

I  
L. inw. 30281

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000297011